



NORWEGIAN JOURNAL OF DEVELOPMENT OF THE INTERNATIONAL SCIENCE

№9/2017

Norwegian Journal of development of the International Science

ISSN 3453-9875

VOL.2

It was established in November 2016 with support from the Norwegian Academy of Science.

DESCRIPTION

The Scientific journal “Norwegian Journal of development of the International Science” is issued 12 times a year and is a scientific publication on topical problems of science.

Editor in chief – Karin Kristiansen (University of Oslo, Norway)

The assistant of the editor in chief – Olof Hansen

- James Smith (University of Birmingham, UK)
 - Kristian Nilsen (University Centre in Svalbard, Norway)
 - Arne Jensen (Norwegian University of Science and Technology, Norway)
 - Sander Svein (University of Tromsø, Norway)
 - Lena Meyer (University of Gothenburg, Sweden)
 - Hans Rasmussen (University of Southern Denmark, Denmark)
 - Chantal Girard (ESC Rennes School of Business, France)
 - Ann Claes (University of Groningen, Netherlands)
 - Ingrid Karlsen (University of Oslo, Norway)
 - Terje Gruterson (Norwegian Institute of Public Health, Norway)
 - Sander Langfjord (University Hospital, Norway)
 - Fredrik Mardosas (Oslo and Akershus University College, Norway)
 - Emil Berger (Ministry of Agriculture and Food, Norway)
 - Sofie Olsen (BioFokus, Norway)
 - Rolf Ulrich Becker (University of Duisburg-Essen, Germany)
 - Lutz Jäncke (University of Zürich, Switzerland)
 - Elizabeth Davies (University of Glasgow, UK)
 - Chan Jiang (Peking University, China)
- and other independent experts

1000 copies

Norwegian Journal of development of the International Science

Iduns gate 4A, 0178, Oslo, Norway

email: publish@njd-iscience.com

site: <http://www.njd-iscience.com>

CONTENT

ARCHITECTURE

<i>Abdullayeva S.</i> ECOLOGICAL AND LANDSCAPE PREREQUISITES FOR RENOVATION OF THE ARCHITECTURAL ENVIRONMENT OF THE COASTAL CITIES OF THE KURA RIVER (AZERBAIJAN)	3
--	---

ARTS

<i>Portnova T.</i> AN ANTICAL PROFILE OF DANCE IN THE SCULPTURAL PLASTIC OF THE BEGINNING OF THE XX CENTURY	6
<i>Streglov Yu.</i> THE ANALYSIS OF SPECTATORS APPRECIATION COMPETING BY SEMANTIC DIFFERENTIATION	9

JURISPRUDENCE

<i>Tsindeliani I.</i> SYSTEM OF BUDGETARY LAW	15
<i>Serebrennikova A., Lebedev M.</i> MULTIPLICITY AS A SIGN OF THE CRIME PROVIDED BY ARTICLE 205 OF THE CRIMINAL CODE OF THE RUSSIAN FEDERATION	18
<i>Maksimentseva, N.</i> PROCEDURAL AND INSTITUTIONAL PROVISION FOR EXECUTION OF CERTAIN ADMINISTRATIVE FUNCTIONS IN THE FIELD OF SUBSOIL USE, RENEWAL AND PROTECTION IN UKRAINE	21
<i>Cherepanov M.</i> TO THE QUESTION ON INTERACTION OF THE PROSECUTOR 'S OFFICE OF RUSSIN FEDERATION WITH INTERPOL	25

PHYSICAL SCIENCES

<i>Smirnov A.</i> EXPLANATION OF UNUSUAL PROPERTIES OF LIQUID WATER	29
---	----

POLITICAL SCIENCES

<i>Tikhonova L.</i> ELECTORAL ACTIVITY CITIZENS TO CHOOSE THE HIGHEST OFFICIAL OF THE RUSSIAN FEDERATION SUBJECTS IN 2013-2015	45
---	----

SOCIAL SCIENCES

<i>Sannikova Y.</i> TRADITIONAL ECONOMY OF INDIGENOUS PEOPLES IN INDICATORS OF YAKUTIA'S AGRARIAN DEVELOPMENT	55
--	----

TECHNICAL SCIENCES

<i>Kartsan I., Kiselev G., Kiseleva Ye., Logacheva A., Nasyrov I., Efremova S.</i> HANDLING TO FAILURES IN SMART ANTENNAS	61
<i>Tiurikova I., Peresichnyi M., Vesnina L., Nakonechna Y., Rogova N.</i> MEDICO-BIOLOGICAL ASSESSMENT OF DRINKS RESISTANT ACTION	65
<i>Khetsuriani, E., Fesenko, L., Kostyukov, V., Khetsuriani, T.</i> OBTAINING REGRESSION EQUATIONS AND EVALUATING THEIR ADEQUACY FOR ANALYSIS OF FIELD STUDY DATA	69
<i>Yurasov V., Yurasova L.</i> OPTIMIZATION METHODS SELECTION OF A PILOTS AND CADETS TRAINING SYSTEM WITH THE PURPOSE OF INCREASE OF LEVEL OF SAFETY	73

ARCHITECTURE

ЭКОЛОГО-ЛАНДШАФТНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ОБНОВЛЕНИЯ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ ПРИБРЕЖНЫХ ГОРОДОВ РЕКИ КУРЫ (АЗЕРБАЙДЖАН)

Абдуллаева С.М.

*доктор философии по архитектуре, старший научный сотрудник, отдел "Градостроительство",
Институт Архитектуры и Искусства НАНА*

ECOLOGICAL AND LANDSCAPE PREREQUISITES FOR RENOVATION OF THE ARCHITECTURAL ENVIRONMENT OF THE COASTAL CITIES OF THE KURA RIVER (AZERBAIJAN)

Abdullayeva S.

*Ph.D in Architecture, senior researcher, department "Urban development",
Institute of Architecture and Art of ANAS*

Аннотация

Качественно правильное решение эколого-ландшафтных ситуаций городской среды может изменить процесс радикального преобразования городов с активным вовлечением водных ресурсов. Экологическим предпосылкам обновления общих городских пространств следует отнестись грамотный набор средств, которые могут быть сконцентрированы в основных средообразующих участках городов. Это характерные точки рельефа, требующие введения средовых элементов обустройства (водные устройства, малые архитектурные формы, декоративное мощение и пр.), обеспечивающие эффективное использование ресурсов с целью создания экологически комфортной обстановки.

Abstract

Qualitatively correct solution of ecological and landscape situation of city environment may change the process of radically reforming cities by active involving water resources. A competent set of tools, which may be concentrated in main habitat-forming parts of cities, should be included to ecological prerequisites for renewal common urban spaces. These are characteristic relief points, requiring the introduction of environmental elements of the arrangement (water devices, small architectural forms, decorative paving, etc.), which ensure efficient use of resources with the aim of creating an ecologically friendly environment.

Ключевые слова: город, река, ландшафт, среда, пространство, водные ресурсы, экология.

Keywords: city, river, landscape, environment, space, water resources, ecology.

Водные ресурсы и водное хозяйство играют важнейшую роль в обеспечении устойчивого функционирования жизнедеятельности любого города, а так же в решении его экологических проблем. Обеспечение устойчивого развития его экономики в значительной степени зависит от водообеспечения в достаточном количестве на основе комплексного рационального использования и охраны водных ресурсов, а также улучшения и восстановления состояния водных объектов к которым можно причислить Кура-Аракский бассейн. Эти реки для кавказских стран в определенной степени являются очень важным жизнеутверждающим фактором, требующего большого внимания. По этой причине проводятся совместные симпозиумы, обосновывается необходимость возобновления мониторинга совместных фундаментальных научных исследований в этом бассейне, обсуждается экологическое состояние и региональная безопасность городов прилегающих к ней. Большая часть водоснабжения не только этих городов, но и города Баку осуществляется из открытого водоема. Экологические прогнозы на будущее могут быть определены приоритетными исследованиями, техно генеза в условиях

р. Куры, отражающими степень загрязнения окружающей среды урбанизированных территорий прибрежных городов.

Обеспечение водопотребления оросительных каналов, размещенных в различных частях этого региона в целях его устойчивого развития требует эффективного использования водных ресурсов, особенно для орошения. На этой основе разработаны общие рекомендации, способствующие повышению доступности водных ресурсов для сельского хозяйства [4, с.13].

Кроме того, в экосистеме р. Куры большое внимание уделяется развитию природного туризма вдоль берегов реки, как основных мест проведения традиционных праздников и активного отдыха. По этой причине необходимо строгое регулирование и в сфере туризма, чтобы не нанести вред окружающей среде прибрежных зон.

Как объект экологических исследований, города прибрежья представляют интерес в качестве пространственно-организованной системы, активно продуцирующей импульсы, разрушающие окружающую среду, потому что строительная технология по характеру действия направлена на "изъятие" и разрушение ландшафтного каркаса. Однако

существует порог, за пределами которого природа уже не может компенсировать потери и нейтрализовать вред от влияния строительной, антропогенной деятельности нарастающего масштаба. Хотя архитектура как инструмент формирования материальной среды является созидательной деятельностью, она в тоже время одна из самых разрушительных, в экологическом смысле, отраслей человеческой деятельности. С этой целью, учитывая нарастание напряженности градостроительной деятельности, следует стимулировать стратегию спасения природного каркаса прибрежных городов [1, с.54].

Например, можно рассмотреть озеро Аджигабул, в районе г. Ширван, образовавшееся в результате естественного отхода Каспийского моря в определенный геологический период. Весенние разливы Куры увеличивают водоем озера, а в настоящее время оно принимает также теплые воды Ширванской ГРЭС. Имея глубину более 5 метров, это озеро зимой не замерзает. Именно поэтому оно имеет большое значение в экосистеме всего района. Это место зимовки перелетных птиц, гнездования водно-болотных птиц, многие из которых относятся к редким, исчезающим видам. Необходимо поднять уровень рационального использования природной среды в этой части экосистемы региона, что в свою очередь, напрямую зависит от общественного осознания ее значимости в окружении городов.

Качественное преобразование архитектурно-композиционных вопросов прибрежных городов во многом зависит и от выявления экологических предпосылок обновления ориентированных на эффективное улучшение функционально-планировочных ситуаций внутри городов [2, с.110].

В зоне городов Зардаб, Сабирабад, Кюрдамир, Уджар и Аджикабул сам факт экологического равновесия в природопользовании оказался зависимым от обеспечения водопотреблением сельскохозяйственных земель, косвенно улучшающих существующий уровень экологического состояния. Тогда как в районе городов Сальян, Нефтчала и также Ширван уровень экосистемы определяется рациональным использованием огромного потенциала р. Куры, используемый как в рыбной, так и в нефтяной промышленности.

Характер использования природных ресурсов может положительно отразиться на окружающей среде, если промышленность этих городов не станет оказывать непосредственного, и достаточно веского влияния на экологию. Иногда, даже архитектурно-эстетические ценности прилегающих ландшафтов побережья следует рассматривать как систему элементов процесса их экологического урегулирования. Для этого важно определить подход к выбору правильных приемов обновления и разработки рациональных методов использования природных ресурсов для городов, имеющих возможности территориального развития. Однако процесс реорганизации экологической ситуации прибрежных городов следует связывать не только с р.

Курой, но и новыми требованиями к планировочной структуре самих городов.

В этом процессе определяющими оказываются два фактора, природный и социальный. Первый оказывает влияние на форму освоения территории, второй - на характер ее освоения, которое решается в зависимости от социального запроса населения, использование поджилое строительство, или под объекты обслуживания, транспорта, озеленения, а так же промышленные зоны [5, с.89].

В комплексе освоения долинно-речных территорий прикуринской низменности доминирующая роль принадлежит, как было отмечено выше, водному фактору, располагающему в каждом отдельном случае специфической природно-географической ситуацией и функционально-ландшафтной характеристикой. Экология как фактор взаимоотношений человека и природы, а точнее результата его деятельности во многом находит отражение в степени взаимосвязи прибрежных городов с окружением. Это сельскохозяйственные угодья в г.г. Евлах, Зардаб, Уджар, Сабирабад, Кюрдамир, сеть нефтяных вышек и коммуникаций в городах Ширван, Нефтчала.

В условиях перехода Азербайджана к реализации концепций устойчивого функционирования процесса урбанизации в прибрежных районах р. Куры, с учетом сохранения и восполнения ее природных ресурсов, в качестве компенсации за отрицательные последствия антропогенной и гидро-энергетической деятельности, потребовалось видоизменить методы ведения природопользования особенно в промышленной, транспортной зонах городов, считающихся приоритетными участками их городской среды. Однако следует учесть тот факт, что в планировке городов преобладает продольное направление, параллельное руслу реки Куры. Этот подход обосновывает степень экологической чистоты воздуха, связанные эффективным размещением предприятий ниже по течению с целью создания оптимальных условий ветровой инсоляции на береговых территориях.

По этой причине, независимо от форм подачи застройки жилых домов, комплекса промышленных объектов и общественных зон, становится очевидным важность включения в структуру городов открытых озелененных пространств. Например, в планировочной структуре городов Сальян и Нефтчала, из-за наличия извилистых берегов русла р. Куры, рациональным можно считать междурусловое благоустройство, улучшающее микросредовые условия жилья и работы, косвенно повышающие состояние экосистемы региона.

В г. Мингечевир примером благоустройство могут служить разделительные полосы между лево- и правобережьем р. Куры, отделяющее его старую структуру от ново сформированных микрорайонных образований. Наличие складских помещений, а также присутствие в некоторых частях городских окраин заболоченных и затопленных участков дополнительно создают атмосферу экологической напряженности.

В настоящее время в ряде городов их промышленные объекты и коммунально-складские зоны, примыкающие непосредственно к реке, фактически занимают наиболее ценные в экологическом и архитектурно-эстетическом отношении территории, тогда как они могут расцениваться как резервы ресурсов для предстоящего жилого строительства или для благоустройства зеленых набережных. Подобные мероприятия способствуют образованию, в продольном разрезе, особых композиционно-визуальных пешеходных трасс.

Наиболее показательными в экологическом отношении являются линейные композиционно-планировочные структуры 1-ой и 3-ей береговой продольной полосы застройки. В первой береговой полосе жилая и ландшафтная среда во взаимодействии друг с другом находятся в экологическом согласии. Тогда как в третьей полосе, на окраине города, промышленные и транспортные зоны находятся в экологически противоречивой взаимосвязи.

Следует признать, что специфической задачей обеспечения экологически здоровых параметров городской среды является решение композиционно оправданного и приоритетного вопроса озеленения, особенно на набережных. Такой подход одновременно оправдывает ландшафтно-градостроительную значимость самой городской среды прибрежных населенных мест.

Изучение и оценка экологических аспектов и факторов в качестве средств обновления городской среды раскрывает необходимость поиска новых подходов к изменению экологической ситуации. Однако для выявления устойчивых предпосылок обновления прибрежных городов при соответствующих реорганизациях их экосистемы следует проводить многофакторный анализ, и определить приемы архитектурно-композиционных преобразований в благоустройстве жилой застройки [3, с. 20].

Только качественно правильное решение природно-экологической ситуации городской среды может изменить процесс их радикального преобразования с активным вовлечением в экорежим городов ресурсов реки Куры. Выявленные недостатки должны быть ликвидированы, прежде всего, на этапе определения предпосылок обновления экосистемы. Они могут быть выведены на основе проведения ряда реорганизаций вокруг городских фраг-

ментов, составляющих большой архитектурно-планировочный интерес.

Правильное использование природно-экономических ресурсов прибрежных территорий городов дает также возможность определить основные направления и масштаб выбираемых средств эколого-ландшафтного преобразования, позитивно влияющих на формирование новых ландшафтных компонентов в обновляемых архитектурно-композиционных узлах. Практика эксплуатации прибрежных зон р. Куры показывает, что почти для всех расположенных здесь поселений экологический фактор реки является одним из основных, который должен быть учтен при разработке будущих новых генеральных планов. При этом можно обосновываться на эффективности городских пространств, обладающих определенными ландшафтными ресурсами, находящимися в выгодной позиции визуального восприятия и обладающих особыми композиционными замыслами объемно-пространственной застройки.

Таким образом, к экологическим предпосылкам обновления общих городских пространств следует отнести грамотный набор тех средств, которые могут быть сконцентрированы в основных средообразующих участках городов. Это характерные точки рельефа, требующие введения средовых элементов обустройства (водные устройства, малые архитектурные формы, декоративное мощение и пр.), обеспечивающие эффективное использование ресурсов с целью создания экологически комфортной обстановки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ахмедова, Е.А. Региональный ландшафт: история, экология, композиция. / Самара: Кн. Издательство, 1991. – 248 с.
2. Вилкас Э.И. Город и его художественный облик. / М.: 1975.
3. Гасанова, А.А. Экология городов Азербайджана. / Баку, 2008. – 302 с.
4. Демин А.П. Тенденции использования водных ресурсов в бассейне р. Куры. / Институт водных проблем РАН, /1999, М., 1982, 1990 – 136 с.
5. Ландшафтная архитектура и формирование городской среды, материалы IV научно-практического семинара 2008. / Н. Новгород: ННГАСУ, 2008.-89 с.

ARTS

AN ANTICAL PROFILE OF DANCE IN THE SCULPTURAL PLASTIC OF THE BEGINNING OF THE XX CENTURY

Portnova T.

Doctor of Arts. Professor

Chair "Art of the Choreographer" of the Institute of Slavic Culture,

Department of Art Studies of the Institute of Arts of the Russian State University named after A.N. Kosygina

Abstract

The article analyzes the issues of interrelation of the plastic arts on examples of sculptures depicting dance, Dating from the end of XX century. Drawing on archival materials and sculpted the originals, retaining the dance, the author comes to the conclusion about the heterogeneity of antique influences and genre on the structural determinants of a plastic image.

Keywords: dance, sculptural, ancient Greek sample, visual language, interpretation

Introduction

For today in art history there is no special complete scientific research devoted to problems of reflection of antique subjects in sculptural plastic. In the existing bibliography on art there are only monographic works examining the creative path of a sculptor included in the analysis of our article. There is also not a large number of newspaper and magazine articles devoted to individual works of masters. The basis of the research was the museum funds, storing original works of dance themes, connected directly or associatively with antiquity. Let us turn to artists whose works are single-figure compositions in which antiquity more or less becomes a source of inspiration. Artists see the ballet image through the prism of ancient world outlook, study nature through the ancient Greek model as a standard of beauty. This is understandable, since the art of ballet must reveal the truly human beauty, humanism, create a poem about a man beautiful and physically perfect. In the eyes of artists, antique sculpture was an unsurpassed example in which these qualities were expressed, in it they found images that were close in spirit to dance art. With all the closeness to the ancient Greek images, the ballet images of S. Konenkov, M. Rydziunsky, N. Andreev, S. Erzi give a purely individual, unique, only their characteristic vision of dance, consonant with the ancient era.

Object, subject and methodology of the study

The object of the study are antique images of dance in sculptural plastic of the beginning of the 20th century.

The subject of the study are the artistic and aesthetic aspects of their interpretation

In the work on the article, the author used a set of methods of modern art studies aimed at theoretical and historical artistic interpretation of the images of dance as a phenomenon of culture. The cultural-historical method made it possible to reveal the formation and development of such an artistic phenomenon as an antique aspect in the theme of the early twentieth century dance. The typological method helped to systematize the works of sculptors who addressed the theme of dance and the characteristics of their characteristics. The method of comparative analysis helped to compare

the features of the solution of the theme by each of the masters.

Ancient theme by S. Konenkov

In the art of S. Konenkov, the ancient theme finds the most vivid embodiment embodied in ballet sculptures: "Dancer A. Duncan. Tors "(1916, with L.N. Koroleva, Moscow)," Dance "(1924, s.z.) One can name a number of works on the ballet theme relating to the Soviet period: "Dancer A. Duncan. Etude. Figure". (1941 - 1942, ST Konenkov Memorial Museum, Moscow), "The Hindu Dancer. Half-figure. " (1953, PKG), "The Ballerina" (1960, ST Konenkov Memorial Museum-Workshop) and a number of works dedicated to the artists of the Soviet ballet.

To understand the reasons for S. Konenkov's treatment in the images of dance to antiquity will help his memories. As is known, in 1921 his cherished desire to visit Greece was realized, "Impressions from the meeting with the art of Greece filled me, they looked for an outlet not only in stories about what I saw, but also in new sculptures. I, in Pushkin's words, heard in myself the "silent sound of the divine Hellenic speech," the shadows of the sculptors of ancient Hellas were sensed by an embarrassed soul, and this year I was impatient for another year to retire in the four walls of the workshop "[5, 190]. The use of the traditions of antiquity in the sculpture "Dancer A. Duncan." Tors "is based not only on the bright impressions of the trip, but mainly from the dances of the American dancer, based on the images of ancient Greek plastic arts, close to the natural movements of man. "Artists were bribed by her desire to be inspired by monuments of ancient art - painting of vases, marbles, museum fragments" [4, 3] - said in one of the reviews V. Ewing. "In the hungry twenty-first year, Moscow arrived the famous dancer Isadora Duncan. She came to found a school of plastic dance in Soviet Russia ... I was deeply interested in the art of Isadora Duncan, and I often came to the studio on Prechistenka during classes. Several times I started to work. "Dancing Isadora Duncan" is a whole suite of sculptural portraits of a famous ballerina "[5; 246], "Konenkov himself recalled. Impressions from the unsurpassed antique samples and from the dance art of A. Duncan closely intertwined in the imagination of the

artist and served as an impetus to the emergence of this image.

The ballerina's torso in the tree recalls the flying figure of Nika Samothrace. Such a generality is explained not only by the fact that in the statue of the dancer Duncan one can see one of the poses that she copied from Greek sculptures, but also the very idea of the Greek sculpting. Many antique images perfectly solve the problem of movement, looking forward in a swift turn. Artists depict not only a moving object, but, as it were, the movement itself, or rather the flow of its energy, the culminating moments of plastic expression, seemingly in static poses. In contrast to "Nika Samothrace", A. Duncan has no hands, only a single image, but this does not prevent Kononkov from conveying the unique look, dance plasticity of a famous ballerina. The body is the primary material of the dance. A. Duncan owns this material in perfection. She dances all, not legs dance, and her whole body, probably, therefore, Kononkov chose such a decision. Due to the peculiarities of the attitude of the dancer, the sculptor in her work seeks first of all the moral problems of her creativity, examines its dance from the point of view of spiritual content, which manifests itself through the language of movements: "Jump, but jump another, jump to the ground with its joys and sorrows; Jump up, just to emphasize that we must return to the ground, jump-fall, not hover. The joy of a living, naked body, and not a transcendental dream, temperament, not a lunar language, a bright paint, and not a tapestry. " [1; 3] Exactly seen by the artist body movement: the turn of the body during the turn, raised hands, the slope of the strong neck, uncomplicated foot movement create the individual style of A. Duncan's dance, the dance of the soul, feelings and emotions, to which she always aspired. Fine wavy lines on the surface of the tree transmit the transparent folds of the chiton, fitting the figure in which the ballerina danced. The flowing folds of Nika Samothrace's clothes, the lightness of A. Duncan's chiton, through which naked bodies shine through, again these two images, embodying the physical beauty and harmony of a person, are related.

The second sculpture, performed in 1924, "Dance" (collected abroad, USA) almost repeats the considered. Much later, in 1941 - 42 years. S. Kononkov created another sculpture by A. Duncan in full size in a small size, which is in the artist's museum-workshop. If you compare these two works together, it is easy to see that "Dance" is a kind of finished modified image of A. Duncan. The same movement of the hands, head, legs, only the movement of the body is more stable. Using the same material - the tree, Kononkov again gives the illusion of draperies, fractional crumbling twisting, - giving the figure spirituality and filling it with inner movement.

"The dancer" N. Andreeva

If in his works S. Kononkov retains the impression of A. Duncan's dance, the work "Dancer" - bas-relief (1915 - 1916, State Tretyakov Gallery) N. Andreeva is not connected with the personality of a certain artist. In the same direction, the "Dancer." Tors "(1916, ibid.) BD Korolev.

"The dancer" N. Andreeva, perhaps, is the only work on the ballet theme in Russian sculpture of the late XIX - early XX centuries, made in relief. The ideal tranquility and solemnity of the image, the accuracy and consistency of the elements of form put this image in a somewhat isolated position among the monuments of sculptural ballet iconography. Whether this work is created under the influence of samples of ancient art is hard to say. In the publications about N. Andreev there are no judgments on this score, and the work itself is hardly mentioned. However, having carefully peered into it and comparing it with other works, one can discover the artist's complete and profound knowledge of antique sculpture. The goal of N. Andreev in this work, like that of an ancient artist, is to convey the beauty of a flexible plastic body.

If in the works of S. Kononkov images are filled with internal expression, a complex movement, then Andreev's "Dancer" is the embodiment of quiet lyrics and abstract peace. Standing on his toes, cautiously stepping on the small pas de bourre, arching his back and throwing out trembling hands, she slowly and silently moves forward. Since the image is made in relief, a line forming a form plays a large constructive and decorative role here - a flexible, almost continuous, creating a living silhouette of the dance. The pose itself seems to have descended from the ancient Greek vase, the figure is given in a slow movement, but there is a sense of its continuity, repeatability, just as the figures rhythmically move over the surface of the vase.

Another technique that allows you to talk about the proximity to the ancient art, the use of the artist nude dancing figures. As S. Kononkov in the sculpture "A. Duncan" created the illusion of a transparent tunic in the figure of a ballerina, so N. Andreev wears a light airy, tight-fitting mill, an almost invisible dress, only scratching the instrument with a tool on the surface of the crease, in order to reveal the flesh of a living dancing body. The cold shine of bronze, the vibration of light, emphasizing from the figure - even more create the impression of bulk, the illusion of not airy, but terrestrial poetic-majestic dance.

This example shows that along with the transfer of dance expression there is also a lyrical and poetic interpretation of the ballet image, both of which are associated with the emotional nature of the ballet. The ballet is revealed as a beautiful spectacle that delivers aesthetic pleasure, expressed through the beauty of a developed body, which in turn is imprinted with plastic techniques in a sculptural work.

An imaginative concept of M. Rydzyun's dance

Let's turn to another sculptor - M. Rydzyun. Her works "The Second Ballerina Fedorova" (1916, the State Tretyakov Gallery). According to the compositional and ideological design of the sculptor, "A Duncan" S. Kononkov is adequate. In the book about this ballerina we read: "Everything she gives on the stage, she lives intensely and tensely, in all she feels the elemental power, inexhaustible life-giving force." [3, 22] Such a characteristic is consonant with the performing manner of A. Duncan. Obviously, some similarity between the two creative natures is dictated to different authors in many ways by the same interpretation of the

ballet image. A careful look at both things strikes the eye of the choice of the same movement of the figure, which evolves from a head thrown back, an upward arm (from Duncan), a shoulder (from Fedorova), a smooth bend of the body, passing into the thigh line of the supporting leg and easily descending to the knee. Slightly extended the other leg and ends with a stand (in Duncan), pedestal (in Fedorova).

In M. Rydzyunskaya's sculpture, the movement of each form is deeper, the expressiveness of the figure is brighter, a more complex wavy composition arises. If we look for the analogy of Fedoyarovoy II in the ancient samples, which certainly exist, it is most likely the Maenad of Scopas. Such a choice is based not only on the external community of silhouette movement, posture and, above all, on the expressiveness of facial expressions, the rich feeling born of the dance. Rising on the pedestal as on the stage, the marble figure of the ballerina is monumentally drawn against the background of space. The head and arms of the dancer, holding a scarf, which in the back part of the sculpture serves as a kind of support, are thrown back in a gust of dance, they inform the stability of the composition.

Unlike the work of S. Konenkov, the plastic form of M. Rydzyunskaya becomes chased, weighty, the silhouette tends towards a generalized line, the sculptural mass has a strong inner core. These features give a holistic image, in which the bright pathos of the dance of the depicted ballerina sounds.

Ballet pieces by V. V. Vagin and V. Beklemishev

Some similarity with the works of the considered masters have ballet works by V. V. Vagin and V. Beklemishev. They give an original variant of the solution of the same foreshortening of the topic. Although B. Vagin entered art history primarily as the creator of animalistic works, as in B. Beklemisheva ballet there are only a few images, it does not mean that this theme in their work had no independent significance. V. V. Vagin in his "Memoirs" wrote: "Along with the sketches of the animals I used to catch the moving nature pose and quickly caught live motion, or drawing on the beach boys, girls dance movement, to master sculpting at work for the Darwin Museum, I'm 20 Ies decided, using the very plastic colored clay Tarusa, to try to sculpt a man, putting a pose for Mowgli. I could easily choose the best nature from school girls Valeria Ivanovna, who came for a vacation in Tarusa, could sketch young beginning dancers. This work continued in Moscow. Many small sculptures were made, some remained in clay, others were cast in metal "[2, 67] Valeria Ivanovna Tsvetaeva supervised a private ballet school in Moscow. Here, artists solve specific plastic problems of dynamic form development. It is the energetic line - the main means of artistic expression of V. V. Vagin and V. Beklemishev. In his "Dancer" artists express their passion for the rationalist plastic solutions, they are likely to give a set of movements of rhythmic gymnastics, sports figures themselves rather than ballet, despite the proximity of the sport and choreographic art. Beginning in the 1920s, from experimental searches of famous choreographers K. Golezovsky and F. Lopukhov, the plastic language structure of choreography began to include elements of artistic gymnastics

and acrobatics. Such searches also penetrated into the sphere of the image of dance. However, the main difference between the images of S. Konenkov's dance, M. Rydzyun's from V. V. Vagin and V. Beklemishev consists in another. Artists are not at all keen to convey such obvious signs of a peculiar spiritual life that are characteristic of the images of previously considered masters. They go, more likely, from logic, than from emotions, force us to see only dynamics of movement, the trained body, muscular effort that was as much appreciated and considered as an ideal in an epoch of ancient culture. Two works under one name "Dancer" (States. Tretyakov Gallery), "Dancer", three works W. V. Vagin (workshop V. V. Vagin, Moscow) and "Dancer" (States. Russian Museum) V. Beklemisheva presented in balancing movements contain more similarities with the sculptural images of dancers of Degas, F. Messina, which depicts a ballerina performing arabesques, attitudes, great Batman, relevé fingers. Here, the absence of the main principle - the reversal of the ballet movement, is striking, which once again confirms the sporting, and not the dancing, character of the V. V. Vagin and Beklemishev images. Here the masters are more interested in the decorative effect obtained from the movement. No wonder they are different parts of the body, rather like ancient Egyptian, not antique masters, depict in different planes, use symmetry of hands, pay great attention to the contour and silhouette. However, the V. V. Vagin and Beklemishevsky versions of the treatment of the ballet theme are half-way, they follow the external interpretation of the dance image. They are distinguished by some dryness, exaggerated graphic manners.

More interesting and complex images are given by V. Beklemishev's works "The Dancer" (State Museum of Musical Culture named after M. I. Glinka), "The Dancer" (1916, the State Russian Museum) - another option is in the State. Central Theater Museum. A. Bakhrushin under the name of V. Fokina (?) Comparison of photographs by V. Fokina in the ballets she performed with the title of the work suggest that she is depicted as Cleopatra from the ballet "Egyptian Nights" ("Cleopatra") by A. Arensky, where V. Fokina danced with M. Fokin. He played the role of Amun. It is impossible to say with complete certainty that all the same it is shown, as Beklemishev could portray any other dancer in such a pose, suit, inspired by the image of V. Fokina in this ballet.

In the latter work the image is interesting. Primarily by its interpretation of the ballet theme, compositional and plastic properties, the depth of disclosure of the psychology of the model. Here there is a genre beginning, an element of action, introduced into an artistic choreographic image. Figure V. Fokina (presumably) flexibly bent in a springy movement, resembling its silhouette for a month. Disrupts its habitual form only the upturned leg of the dancer, giving expression and dynamics of movement. The upraised hand holding the jug and the bowl in the other hand of the dancer give a storyline to the image, show the heroine in a certain action from the ballet, which complements the portrait image of V. Fokina (?) With the elements of a narrative story about her. A beautifully developed figure in

space, which gives only one frontal expressive point of view, which does not require a circular detour, does not in the least reduce the characterization of the image. Not fractional, but convincingly fashioned folds of chiton and strands of hair contrast with a smoothly modeled, almost polished wax surface of a reddish color, giving the naked body of the dancer warm breath and life. In the plastic image of V. Beklemishev there is no plotless action, which we often observed in previous works. The dance floor is not perceived by an artificial scheme, but bears in itself the richness of the traditions of the Russian ballet school, the moment of spiritualized lyricism, in spite of the presumption in the artist's depiction of a certain ballet artist.

Conclusions

So, after considering a number of works by various masters: S. Konenkov, N. Andreev, M. Rydzyunskaya, V. Vatagin, V. Beklemisheva, despite all the differences of the choreographic images created by them in sculpture, they are close to their relation to antiquity. We observed a certain creative thinking based on the influence of ancient samples in the interpretation of plastic images of dance. It was based on a special artistic re-creation of the ancient world, characteristic of the

choreographic art laid in the system of its expressive and visual means. Among the masters in this article, we analyzed in more detail the creative searches of S. Konenkov, who created the greatest number of works imbued with antique themes. The directions of the search for the semantic component of the sculptural image of dance in the context of the fusion of the two arts are covered. A retrospective look turned into an antique era forms a new aesthetics in which the artistic image of dance engenders different approaches to its understanding.

REFERENCES:

1. Backing, Em. Tales of the body – the Theatrical newspaper 1914, No. 23 - 4 p
2. Vatagin V. A. Memories. Scrapbook animal painter. Article. M., 1980. P. 67 -214 p.
3. Grigorov, S. Ballet and C. B. Fedorov – 2-I. M., 1914. -76 p.
4. Iving In the Evening.. in memory of A. Duncan – news. 31 Oct 1928 -6c.
5. Konenkov S. T.. My age. Memories. M., 1988. – 360 p

АНАЛИЗ СЛУШАТЕЛЬСКОЙ ОЦЕНКИ ИСПОЛНИТЕЛЬСКОЙ ИНТЕПРЕТАЦИИ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА СЕМАНТИЧЕСКОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛА

Стреглов Ю.Н.

*доцент Орловского государственного
института культуры,
г. Орёл*

THE ANALYSIS OF SPECTATORS APPRECIATION COMPETING BY SEMANTIC DIFFERENTIATION

Streglov Yu.

*Associate Professor of Piano,
Orlovsky State Institute of art and culture
Orel*

Аннотация

Цель исследования заключается в обосновании продуктивности метода семантического дифференциала к анализу слушательской оценки исполнительских интерпретаций. Использование метода создаёт предпосылки для углубления аксиологического подхода к изучению музыкально-исполнительской проблематики.

Abstract

The Aim of the study is to justify the efficiency of the method of semantic differential to the analysis of audience assessment of performance interpretations. The method creates preconditions for deepening of the axiological approach to the study of music performance perspective.

Ключевые слова: Исполнительская интерпретация, аксиологический подход, слушательская оценка, метод семантического дифференциала, факторы слушательской оценки.

Keywords: Performing interpretation, the axiological approach, audience evaluation, semantic differential technique, the factors of audience evaluation.

Актуальность темы исследования обусловлена тем обстоятельством, что анализ музыкально-исполнительской деятельности как составляющей музыкальной коммуникации не может быть полным и тем более достаточно объективным без учёта реальной картины бытования и оценки исполнительских интерпретаций.

В условиях концертного зала музыкант-исполнитель и аудитория слушателей, взаимодействуя в процессе интерпретации, создают неповторимую по своему характеру музыкально-коммуникативную ситуацию. Музыкант-исполнитель, конечно, если он подлинный артист, по едва заметным, но хорошо осязаемым музыкантами «флюидам»

настраивает своё исполнение «на волну» слушательского восприятия. В свою очередь, слушатель, наслаждаясь артефактом, сравнивает, анализирует и оценивает (не обязательно преднамеренно) музыкальное произведение в его исполнительской интерпретации. В этом смысловом контексте слушательская оценка получает развитие в двух основных формах - непосредственно сопровождающей исполнение эмоционально-оценочной реакцией, завершающейся традиционно аплодисментами, и опосредованной во времени форме оценочного суждения. Первая обнаруживает себя уже во время исполнения, когда в зале устанавливается напряженная тишина, свидетельствующая о глубокой заинтересованности слушателей разворачивающейся в музыкальном времени исполнительской интерпретацией. Вторая проявляет себя обычно после концерта, когда, к примеру, слушатели, анализируя свои непосредственные впечатления, начинают делиться друг с другом мыслями «по поводу концерта» [1, с. 195].

Наиболее законченный и совершенный вид (конечно, в идеале) получает оценочное суждение об интерпретации в музыкально-критической деятельности, профессиональное суждение которого обладает ещё одним не лишённым внутренней противоречивости свойством. Чем крупнее и талантливее музыкальный критик, чем тоньше и глубже он анализирует исполнительскую интерпретацию, тем оригинальней и личностнее становится его оценочное суждение. Но парадокс заключается именно в том, что эта личностная оценка, формируясь в глубине концертного зала, как правило, точно передаёт характер коммуникативной ситуации [3, с. 49].

В принципиально иных условиях формируется критическая оценка в грамзаписи, когда все звенья музыкальной коммуникации, включая музыкально-критическую деятельность, обособляются друг от друга в пространстве и во времени. Критик, оценивая теперь художественно-эстетическую значимость исполнительской интерпретации, вынужден руководствоваться лишь собственными аксиологическими представлениями и узкого круга окружающих его музыкантов. Но и в этом случае он продолжает говорить от имени широкой аудитории и, быть может, именно в этом заключается смысл одной из важнейших его социальных ролей. Это обстоятельство даёт основание утверждать, что в условиях грамзаписи существенно возрастает опасность придания оценочному суждению признаков субъективизма. Соответственно, значимость музыкально-критического суждения об исполнительской интерпретации, претендующего на полноту и объективность, может приобрести качественно новые свойства, оперируя экспериментальными данными о характере слушательской оценки.

Анализ публикаций, касающихся слушательской оценки исполнительских интерпретаций, бытующих в грамзаписи, свидетельствует, как об отсутствии специальных исследований, так и общепринятых методик получения экспериментальных данных. Вместе с тем в пограничных областях научного знания получил распространение метод

семантического дифференциала (СД), позволяющий с помощью эксперимента раскрывать характер и структуру эмоционально-оценочной реакции респондента [3].

Исходя из сказанного, цель нашего исследования заключается в попытке обоснования перспективности использования метода СД к анализу слушательской оценки.

Задачи исследования:

1. Адаптация метода СД к анализу слушательской оценки.

2. Выявление механизмов структурного взаимодействия факторов.

3. Определение действенности метода СД к анализу слушательской оценки.

Первоначально метод семантического дифференциала предназначался для исследования отдельных слов английского языка, а, точнее, той его сферы, содержание которой составляет эмоционально оценочная реакция на знак-слово. В дальнейшем этот метод, благодаря высокой достоверности и точности; экспериментальных результатов, стал успешно применяться в различных областях науки, искусствознания и музыкальной социологии [4; 5; 6; 7; 8; 9; 10]. В зависимости от характера исследования методика семантического дифференциала претерпевает каждый раз заметные изменения, сохраняя в то же время устойчивость своих основных, принципиальных положений. Применительно к анализу слушательской оценки методика СД, мы полагаем, может иметь следующий вид:

1. Формализация комплекса важнейших признаков музыкальноисполнительской интерпретации:

а) предварительная подборка признаков-прилагательных, используемых в речи: для характеристики музыкально-исполнительской интерпретации;

б) определение: с помощью экспертов-испытываемых наиболее важных, узловых признаков-прилагательных, используемых в оценочных суждениях.

2. Анализ структуры слушательской оценки:

а) выявление структуры важнейших факторов слушательской оценки;

б) анализ-измерение слушательской оценки исполнительской, интерпретации.

Исходным материалом формализации признаков в нашем эксперименте послужили различные, тексты, посвященные музыкально-исполнительской проблематике (рецензии, отзывы, высказывания). При формировании предварительной подборки мы исключили из списка признаки-прилагательные «высокого стиля» с ярко выраженной метафорической направленностью: *вдохновенная, блестящая, изумительная, поэтичная*, поскольку. Анализ списка убедил нас в том, что следующие признаки-прилагательные достаточно широко бытуют в литературе о музыкально-исполнительском искусстве: *верная, спорная, вялая, субъективная, глубокая, творческая, интеллектуальная, традиционная, ложная, убедительная, неудачная, удачная, обоснованная, целостная, оригинальная, эмоциональная, объективная, эффектная, поверхностная, яркая*.

Сформированный список мы предложили экспертам-испытуемым и попросили ответить на вопрос, какие из названных признаков-прилагательных они обычно используют, характеризуя ту или иную интерпретацию? Анализ ответов показал, что наиболее употребляемыми, а, следовательно, наиболее важными, дифференцирующими в речи экспертов-испытуемых являются следующие признаки-прилагательные: *глубокая, спорная, интеллектуальная, субъективная, творческая, убедительная, неубедительная, обоснованная, удачная, неудачная, эмоциональная, оригинальная, содержательная, яркая*.

Знаменательно, что эксперты-испытуемые в своём большинстве указали на признаки-прилагательные позитивного характера, за исключением признаков-прилагательных: *неубедительная, неудачная и спорная*. И в этом есть, пожалуй, определённая закономерность. Слушательская оценка помимо прочего отражает и традиционно благожелательное отношение аудитории к артисту, слушателя к искусству музыканта-исполнителя. Однако условия нашего эксперимента потребовали использования и признаков-прилагательных негативного характера, но теперь уже в качестве соответствующих антонимов.

Следующая операция в нашем эксперименте - составление антонимичных пар признаков-прила-

гательных, дифференцирующих оценку музыкально-исполнительской интерпретации. При их составлении мы руководствовались современным словарём антонимов русского языка [11]:

бесспорная – спорная
глубокая - поверхностная
обоснованная - необоснованная
объективная - субъективная
оригинальная - традиционная
содержательная - бессмысленная
творческая - нетворческая
убедительная - неубедительная
удачная - неудачная
целостная - эклектичная
эмоциональная - интеллектуальная
яркая - тусклая

При проведении структурирования важнейших факторов слушательской оценки мы опирались не на формальные, а смысловые признаки, что, во-первых, не противоречит общепризнанным методикам СД [4, с. 139], а, во-вторых, соответствует интонационной «смысловой» природе музыкального искусства. Структурирование факторов слушательской оценки обнаруживает смысловые «взаимотяготений» антонимичных пар, которая распространяется по двум структурным уровням: уровню отдельных элементов оценки и уровню целостной структуры. Двухмерность структурного построения можно представить следующим образом:

I. Элементы слушательской оценки

1. Общеэстетическая оценка:	<i>бесспорная – спорная</i> <i>убедительная – неубедительная</i> <i>удачная - неудачная</i>
2. Оценка деятельного отношения исполнителя к интерпретируемому произведению:	<i>творческая - нетворческая</i>
3. Оценка глубины постижения исполнителем смысла интерпретируемого произведения	<i>глубокая - поверхностная</i> <i>содержательная – бессмысленная</i> <i>обоснованная – необоснованная</i> <i>интеллектуальная</i>
4. Оценка активности исполнительской интерпретации:	<i>эмоциональная</i> <i>яркая - тусклая</i>
5. Оценка упорядоченности выразительных средств исполнительской интерпретации:	<i>целостная - эклектичная</i>
6. Оценка уровня оппозиции личностного и общего в исполнительской интерпретации:	<i>оригинальная - традиционная</i> <i>субъективная - объективная</i>

II. СТРУКТУРА ФАКТОРОВ СЛУШАТЕЛЬСКОЙ ОЦЕНКИ

I. Общеэстетическая оценка
II. Оценка силы исполнительской интерпретации (оценка деятельного отношения исполнителя к интерпретируемому произведению + оценка глубины постижения исполнителем смысла интерпретируемого произведения)
Оценка интеллектуального в исполнительской интерпретации
межфакторная оппозиция
Оценка эмоционального в исполнительской интерпретации
III. Оценка ориентированной активности исполнительской интерпретации (оценка упорядоченности выразительных средств исполнительской интерпретации + оценка активности исполнительской интерпретации)
IV. Оценка уровня оппозиции личностного и общего в исполнительской интерпретации

Предложенный вариант структурирования факторов слушательской оценки соответствует принципам СД, однако специфика предмета нашего исследования поставила перед необходимостью выделения в структуре важнейших факторов ещё двух «дополнительных» оценок: оценки оппозиции личностного и общего в исполнительской интерпретации, которая близка по своему характеру общеэстетической оценке [9, с. 20-21] и оценки уровня интеллектуального и эмоционального в межфакторной оппозиции.

Следующая операция эксперимента - шкалирование антонимичных пар, составляющих структуру слушательской оценки. Принцип шкалирования по методике семантического дифференциала основывается на способности человеческой речи фиксировать различные оттенки перехода одного качества в другое, противоположное. К примеру, исполнительская интерпретация может быть оценена как *очень удачная, достаточно удачная и не-*

удачная. Подобная градация перехода одного свойства в другое поддаётся формализации - достаточно представить её в виде последовательности, крайние точки которой свидетельствуют о максимальной выраженности соответствующего признака, а её середина (обычно отмечают через 0), либо, напротив, об отсутствии в данном явлении указанных признаков. Пространство между антонимичными признаками-прилагательными делится на равные части и каждый сегмент получает соответствующее цифровое выражение.

Оттенки интенсивности в шкале могут варьироваться, но мы решили остановиться на 3-бальной системе, поскольку она позволяет, во-первых, достаточно тонко передавать степень интенсивности, а, во-вторых, эта система оценок предельно проста, и, следовательно, наиболее доступна широкому кругу респондентов. В нашем эксперименте шкала измерения интенсивности проявления антонимичных признаков получила следующее графическое выражение:

0							
УДАЧНАЯ	3	2	1	-1	-2	-3	НЕУДАЧНАЯ

0 - точка индифферентности

1 - признак выражен слабо

2 - признак выражен средне

3 - признак выражен сильно

Рассмотрение антонимичных пар в аспекте шкалирования показало, что специфика сопряжения отдельных признаков требует внесения некоторых корректив в систему шкалирования. Учитывая характер сопряжения дифференцирующих признаков, комплекс антонимичных пар можно разделить на 3 группы:

1. Антонимичные пары, в которых дифференцирующие признаки сопрягаются как позитивные и

негативные стороны оценки, причём обе стороны поддаются шкалированию, к примеру, *целостная – эклектичная*.

2. Антонимичные пары, дифференцирующие признаки которых также сопрягаются как позитивные и негативные стороны оценки, но одна из сторон не поддаётся шкалированию, - признак, её выражающий обозначает лишь максимальное проявление соответствующего свойства (бессмысленная, необоснованная, нетворческая, бесспорная). Поэтому шкалы с использованием названных признаков приобретает усечённый вид:

0					
БЕССПОРНАЯ	3		-1	-2	-3

0					
СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ	3	2	1	-3	БЕССМЫСЛЕННАЯ

3. Антонимичные пары, признаки которых одновременно проявляются практически в любой исполнительской интерпретации, причём их выраженность сама по себе не может быть оценена негативно (оригинальная - традиционная, субъективная - объективная, эмоциональная - интеллектуальная).

Следовательно, шкалирование названных пар необходимо проводить под знаком ⁺. В данном случае шкалирование направлено на определение «центра противостояния» дифференцирующих признаков в антонимичной паре.

0							
ОРИГИНАЛЬНАЯ	3	2	1	1	2	3	ТРАДИЦИОННАЯ

Завершив подготовительный этап эксперимента, мы получили своеобразную, предельно

упрощённую систему формального языка, с помощью которой становится возможным абстрагировать слушательскую оценку.

Для дальнейшего хода эксперимента группа экспертов-испытуемых, - лицам, имеющим специальное музыкальное образование в количестве: 35 чел., - было предложено дать по матрицам дифференцирующих признаков свою оценку двум интерпретациям сонаты В.-А.Моцарта *C-Dur, K.330*. (для уменьшения «эффекта положения» экспертам-испытуемым были предложены 3 варианта последовательности антонимичных пар в матрицах дифференцирующих признаков). Отметим, что для эксперимента были отобраны две грамзаписи сонаты - В. Клайберна и Г. Гульда, незаурядных, но в равной степени и различных по своим творческим устремлениям пианистов XX века.

Для контроля надёжности и более полного выявления эвристического потенциала эксперимента, он был проведен дважды, - в 1960 г., повторно в 1989 г. Все его этапы проводились в идентичных условиях, строго в соответствии с разработанной методикой, к тому же группы экспертов-испытуемых по профессиональным признакам были практически равнозначными. Для уменьшения «эффекта положения» экспертам-испытуемым были предложены 3 варианта последовательности расположения антонимичных пар в матрицах дифференцирующих признаков. В результате эксперимента было получено два комплекса усреднённых до второго знака слушательских оценок, соответственно, 1980 и 2016 гг.:

Наиболее заметно в интерпретации В.Клайберна проявляются признаки: творческая (2,6; 2,23), удачная (2,6; 2), оригинальная (2,6; 2,19), эмоциональная (2,56; 2,22), субъективная (2,4; 2,7), целостная (2,4 ...), глубокая (2,17; ...); менее заметно: интеллектуальная (1,65; 1,38), традиционная (1,62; 1,92), объективная (1,58; 1,4), целостная (...; 1,78), бесспорная (1,48; 0,38), спорная (-0,14; -1,1), глубокая (...; 1,92).

В интерпретации Г. Гульда наиболее заметно выражен признак - субъективная (2,9; 2,4); менее заметно - признаки: интеллектуальная (...; 1,83), удачная (1,8; 2,26), спорная (-1,7; ...); убедительная (1,69; 2,25), целостная (1,61; 1,9), эмоциональная (1,45; 1,4), яркая (1,32; 1,35); традиционная (...; 1,31); глубокая (1,23; 2), обоснованная (1,1; 1,95); интеллектуальная (1; ...); слабо выражены признаки: поверхностная (-0,35; ...); традиционная (0,3; ...); эклектичная (...; -0,2); необоснованная (-0,1; ...); нетворческая (-0,05; ...).

Сопоставление формализованных признаков обнаруживает, во-первых, устойчивость результатов - их значения достаточно однородны. Но при более глубоком рассмотрении: обнаруживает себя определённая динамика изменения значений. Так сравнивая аналогичные элементы оценок 1980 и 2016 гг. интерпретации В. Клайберна, можно отметить некоторое снижение позитивных элементов оценки при сохранении практически: на прежнем уровне значений негативных элементов оценки. Это свидетельствует, по нашему мнению, о наметившейся тенденции к «угасанию» актуальности интерпретации американского пианиста. В оценке же интерпретации Г. Гульда, напротив, прослеживается заметное повышение значений позитивных элементов, причём протекает этот процесс на фоне ослабления оценки «личностного» и усиления оценки «интеллектуального». Этот процесс логично понимать как свидетельство смещения в слушательском сознании представлений о личностных особенностях интерпретации в нормативную сферу исполнительского интонирования. На основании полученных результатов было вычислено среднеарифметическое до второго знака значение факторов слушательских оценок.

	общезстетическая оценка	оценка силы	оценка ориентиро- ванной активности	оценка оппози- ции личност- ного и общего
1980	2,17	2,33	2,5	1:1,6
В. Клайберн		интеллектуальная эмоциональная 1:1,6		
		2,01 1,9		
2016	1,26	интеллектуальная эмоциональная 1:1,44		1:1,44
1980	0,58	1,12	0,36	3,51:1
Г. Гульд		интеллектуальная эмоциональная 1:1,45		
2016	1,29	2,07	1,5	1,68:1
		интеллектуальная эмоциональная 1,3:1		

Завершающий этап анализа по методике семантического дифференциала позволил получить формализованное выражение важнейших факторов слушательских оценок. Перевод формализованных значений в эстетическую плоскость анализа и их сопоставление с уже «устоявшимися» представлениями о художественно-эстетической значимости

рассматриваемых интерпретаций, - шире - исполнительского искусства В. Клайберна и Г. Гульда, показывает, что в целом они соответствуют друг другу. Так, представлению о незаурядном исполнительском искусстве и В. Клайберна, и Г. Гульда, получившем широкое распространение среди специа-

листов и любителей музыки, соответствуют достаточно высокие, превышающие средний уровень значения общеэстетических оценок и оценок силы исполнительских интерпретаций.

Вместе с тем, исполнительское искусство В. Клайберна времени московского конкурса 1958 г., когда и была записана на грампластинку интерпретация сонаты, отличалось особой демократичностью, выражающееся в способности чутко реагировать на эстетические запросы широкой слушательской аудитории [13, с. 71]. Эта направленность его искусства нашла подтверждение в высоких значениях фактора ориентированной активности. Исполнительское же искусство Г. Гульда «эпохи самоограничения сферой грамзаписи» ориентировалось на более узкий круг слушателей - «знатоков и любителей грамзаписи», а интересующая нас грамзапись была сделана именно тогда. Данное обстоятельство также нашло своё отражение в эксперименте - в сравнительно невысоких значениях оценки фактора ориентированной активности.

И если интерпретация В. Клайберна была сразу же тепло принята слушателями (12, с. 91; 3, с. 98), то интерпретация Г. Гульда в момент распространения грамзаписи в России оценивалась далеко неоднозначно [14, с. 47]. Однако в дальнейшем, в результате интенсивного бытования интерпретации (и, возможно, других грамзаписей канадского пианиста) в слушательском сознании наметилась знаменательная тенденция - интерпретация сонаты стала более органично вписываться в контекст современных прочтений музыки В. Моцарта. Смещение значений фактора «личностное - общее» в нашем эксперименте с сторону «общее» - свидетельствует о снятии с интерпретации; Г. Гульда печати элитарности.

Итак, перевод формализованных оценок в плоскость музыковедческого анализа свидетельствует: метод семантического дифференциала применим и к анализу слушательской оценки исполнительских интерпретаций. В отличие от традиционной музыкально-критической оценки, «схватывающей» художественно-эстетическую сущность интерпретации, метод семантического дифференциала лишь фиксирует структуру слушательской оценки. Но вместе с тем, слегка перефразируя известное изречение, можно сказать: исполнительские интерпретации, имеют свои судьбы, но судьбы их в руках слушателей. Тем более, в эпоху массового распространения грамзаписи. Не претендуя на статус самостоятельного искусствоведческого метода, семантический дифференциал имеет свою научно-эвристическую ценность, заключающуюся в качестве, получаемой с его помощью ин-

формации, - в её точности и принципиальной воспроизводимости. Использование семантического дифференциала в совокупности с традиционными методами музыковедения создаёт предпосылки для углубления аксиологического подхода к изучению музыкально-исполнительской проблематики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Назайкинский, Е. Оценочная деятельность при восприятии музыки / Восприятие музыки / Е. Назайкинский. - М.: Музыка, 1980. - С. 195 - 228.
2. Сохор, А. Общественные функции музыкальной критики // Вопросы социологии и эстетики музыки. - Вып. 3 / А. Сохор. - Л.: Сов. композитор, 1983. - С. 93 - 112.
3. Osgood C. E., Suci G., and P. Tannenbaum, the Measurement of Meaning. University of Illinois Press, 1957.
4. Апресян, Ю. Современные методы изучения значений // Проблемы структурной лингвистики / Ю. Апресян. - М.: Изд-во Академии наук СССР, 1963. - С. 102 - 149.
5. Добров, Е., Ершов, Ю., Левин, Е., Смирнов, Л. Экспертные оценки в научно-техническом прогнозировании / Е. Добров. - Киев: Наукова думка, 1974. - 160с.
6. Журавлёв, А. Фонетическое значение / А. Журавлёв. - Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. - 160с.
7. Кондратов, А. Звуки и знаки // А. Кондратов. - М.: Знание, 1978. - 207с.
8. Language, meaning and culture: the selected papers of C. E. Osgood / ed. by Charles. E. Osgood and Oliver C. S. Tzeng. New York (etc.): Praeger, 1990 XIII, 402 pp.
9. Симмат, Б.Е. Семантический дифференциал как инструмент искусствоведческого анализа // Семиотика и искусствометрия / Б.Е. Симмат. - М.: Мир, 1972. - С. 298 - 325.
10. Борисова, Е. Семантический дифференциал как метод исследования социально-психологических особенностей восприятия музыкальных произведений молодёжью / Е. Борисова // Сб. науч. работ молодых учёных, аспирантов, соискателей и студентов «О Вы, которых ожидает Отечество!» - Самара: Научно-технический центр, 2000, №8.
11. Словарь антонимов русского языка. - 4-е изд. стер. - М.: Рус. яз., 1988. - 384с.
12. Аджемов, К. Из записок слушателя / К. Аджемов. - Сов. музыка, 1958, №6. - С. 90 - 96.
13. Хентова, С. Вэн Клайберн. - 2-е изд. / С. Хентова. - М.: Гос. муз. изд-во, 1968. - 103с.
14. Фейгин, М. К вопросу становления современной теории исполнительства // Фортепианная педагогика и исполнительство: Межвуз. сб. трудов. Вып. XXXIII / М. Фейгин. - М., 1978. - С. 35 - 48.

JURISPRUDENCE

SYSTEM OF BUDGETARY LAW

Tsindeliani I.

*The Head of Financial Law Department of the Russian State University Justice,
the Professor of Financial Law Department,
The Candidate of Legal Science, the Associate Professor*

Abstract

The article considers modern approaches to the definition of the subject and the system of budgetary law as a sub-sector of Russia's financial law. The sphere of relations regulated by the budgetary law and forming the subject of its regulation is considered, as well as the institutions forming the structure of the budgetary law. The following institutions of budgetary law are distinguished: the institute of budgetary legislation; institute of budgetary law principles; institute of subjects of budgetary law; institute of budgetary system and budgetary device; institute of budgetary control.

Keywords: financial law, budgetary law, sub-sector, institute, system, subject of regulation, method of regulation.

Introduction

An appeal to the problem of the system of the Russian budget law is of great importance. Available educational literature, and in some cases, scientific publications on the problems of budgetary law¹, or do not consider issues of structural construction of budget law, or are limited to the consideration of general issues. It seems to us that this is due, first of all, to the fact that since the Soviet times, there has been a scientific discussion on determining the place of the budgetary law in the system of financial law in the financial and legal literature. It is necessary to consider the main scientific approaches connected with the definition of the place of the budgetary law in the system of financial law. In the first Soviet law textbooks the budgetary law was viewed as an integral part of the financial law and revealed the essence of the Soviet budget system².

At the same time, there was not serious analysis of the institutionalization of budgetary law. E.A. Rovinsky in his training manual identified the budgetary law as an institution of an especial part of the financial law³, and later in the educational publications until the end of the 20th century, the budget law had been mainly considered as an institution of financial law⁴. Nevertheless, in a number of textbooks it was justified that budgetary law was not an institution, since the legal institution includes a narrower meaning, and a section of financial law⁵. In turn, and in the scientific literature during the Soviet period, there was an active discussion on how to determine the budgetary law in the system of financial

law: as a sub-sector or a section of financial law. In particular, MI Piskotin argued that the budget law is not just a major institution, but a set of institutions, a sub-sector of financial law, since it regulates a special area of relations characterized by homogeneity and unity, which allows the rules of the budgetary law to separated from other rules of financial law⁶. There were both supporters⁷ and opponents of this position. Opponents of the consideration of the budgetary law, as a sub-sector of financial law, proceeded from the advisability of introducing structural units of the branch that are larger than legal institutions, namely, sections and subsections, since the term "sub-sector" expresses the tendency to separate into a separate branch of law⁸. It should be noted, at the same time, that the problem: whether the budgetary law is a sub-sector or a section of financial law, at first glance can be considered irrelevant, but justly remarked. We agree with the statement that any structure of the branch of law is determined by such several factors as the method of legal regulation, as well as the functional purpose of the branch of law⁹.

It seems reasonable the existence of sub-sectors in any branch of law as structural elements along with the institutions of law. In our opinion, the sub-sector is a group of legal institutions that regulate within the branch a homogeneous group of social relations that have specific features within the within the framework of public relations regulated by the branch of law. A number of factors contribute to the formation of the sub-sector of law within any branch of law, primarily

¹ Voshchenko DV To the question of the place of the budget law in the system of financial law // Problems of law. Cheljabinsk, 2009, No. 2 P.92-95

² Financial law \ General. Ed. Gurvich M.A. .. M. 1940; Financial Law / Ed. Prof. N. A. Rovinsky M. 1946g.

³ Soviet financial law. Textbook. Allowance / E. Rovinsky. M. 1957.P., 17-18

⁴ Financial right. M.Jur. Lit. 1971.C.36.; Soviet financial law. Textbook M. Jur. LIT. 1985.S. 35;

⁵ Soviet Financial Law: A Textbook. Under. Ed. V.V. Disinterested, S.D. Tsypkina. M.Jur.. Lit. 1982. C. 55-56, 102; Soviet financial law. Textbook M. Jur. LIT. 1987.P. 124

⁶ Piskotin MI Soviet Budget Law (Main Problems) M. Jurid. Lit. 1971. P. 50-51

⁷ Khimicheva NI Subjects of the Soviet budgetary law. Saratov 1979.

⁸ Bescherevnyh V.V Non-career Competence of the USSR in the field of budget M. Jurid. Lit. P.33

⁹ Belsky K. S. On the system of administrative law \ State and Law. M. Nauka. 1998 No. 3 P. 5-11; Reutov VP Factors determining the structure of the branch of law and legislation \ Actual problems of legal science and practice. Abstracts of the scientific conference (Perm, October 16-17, 2003). Permian. 2004. Part 1 P. 8-13.

the social significance and organizational structure of the regulated relations, a significant growth of the regulatory legal framework. Modern financial and legal literature considers budgetary law as a sub-branch of financial law¹⁰. Accordingly, the sub-sector, which unites groups of legal institutions, has its own system. The most important is the criterion, which is taken to implement the systematization. Several such criteria are put forward in the literature: the basic and auxiliary criteria. As the main criterion the subject of regulated relations is taken. As auxiliary criteria it is suggested to consider the very nature of legal norms and the social relations they regulate. Proceeding from such premises, MI Piskotin singled out in the budgetary law two large groups of rules - material and procedural¹¹. Sharing the above position, Khimicheva N.I. proposed, in addition to the totality of material and procedural rules, to allocate a general part in the budgetary law¹². The formation of the institutions of budgetary law was also suggested by economic criteria. In particular AI Khudyakov pointed out that the groupings of economic relations objectively existing within the budget as an institution of the financial system lie at the core of the institutions of budgetary law¹³. The specified author singled out two divisions in the system of budget law: the general and the special part. In turn, EA Rovinsky did not support the idea of allocating a general part in the budgetary law, since, in his opinion, this led to hypertrophy of budget law and could entail the creation of a branch of financial-budgetary(fiscal) law¹⁴.

Chapter

Now days, it is generally accepted to allocate general and special parts in the budgetary law in the literature. The availability of codified budget legislation promote a clear institutionalization of budgetary law in modern conditions. A clear description of the boundaries of budgetary regulation and methods of influencing regulated relations were obtained after the adoption of the Budget Code of the Russian Federation¹⁵. In fact, we must admit that with the adoption of the RF Budget Code, the structure of the budgetary law has been clearly described. In the subject of budgetary law, based on the regulatory provisions of the RF Budget Code, should be included the following relations:

- arising at formation of incomes and realization of expenses of budgets of budgetary system of the Russian Federation;
- arising from the implementation of state and municipal borrowings, regulation of State and municipal debt;

- arising during the drafting and discussion of draft budgets of the budgetary system of the Russian Federation, approval and execution of budgets of the budgetary system of the Russian Federation, control over their implementation, implementation of budgetary accounting, drafting, reviewing and approving budgetary reporting;

- determining the legal status of participants in the budget process;

- related to bringing to responsibility for violation of the budget legislation of the Russian Federation.

Other opinions are expressed in the literature. In particular, MV Karaseva includes the following relationships in the subject of budgetary law:

- on the establishment of the structure of the budgetary system of the Russian Federation and principles of its construction;

- on the establishment of the structure of budgets (revenues, expenditures, sources of financing the budget deficit) and the requirements for its balance;

- on the establishment of the budgetary competence of the Russian Federation, constituent entities and municipalities, as well as other subjects of budgetary law;

- on implementation of budget expenditures;

- relations between budgets;

- budgetary process;

- budgetary and legal responsibility;

- budgetary- control relations¹⁶.

This author, however, does not refer relations linked to State and municipal credit, as well as relations mediating state extra-budgetary funds, to the subject of budgetary law¹⁷.

The definition of the subject of budgetary law is conditioned not only by theoretical necessity, but, most of all, by practical needs. A clear definition of the boundaries of legal regulation allows both to make distinctions in regulatory subjects between institutions and sub-branches in the system of financial law, and to institutionalize the budgetary law. In modern legal literature, the question of the *method of legal regulation* used in the budget law is debatable.

The method of legal regulation is directly dependent on the nature and content of the regulated relationships. The budgetary law brings to the participants of public legal relations the relevant legal regulations through the method of regulation¹⁸.

The Budget Code of the Russian Federation regulates power relations at the legislative level, fixes the use of the budgetary law method of power regulations, referred to in the legal literature as an imperative

¹⁰ Budgetary law: a textbook / Ed. M. V. Karaseva M. Eksmo 2010 S. 52; Boltinova OV Budgetary Law: Textbook. Pos. M. Norma 2009; Budgetary Law of Russia / Y..A. Krokhin. M.Izd.Yurayt. ; Budget Law / Under. Ed. N.A. Satarovoi. M. Business courtyard. 2009

¹¹ Piskotin MI, Ibid., P. 57

¹² Khimicheva NI Ibid. P. 36

¹³ Khudyakov AI Fundamentals of the Theory of Financial Law Almaty 1995. P. 225

¹⁴ Rovinsky E.A. Actual problems of Soviet budget law // Problems of improving the Soviet financial system in the modern period (collection of scientific papers) M. 1981. P. 18

¹⁵ CL RF, 1998, No. 31, art. 3823. (further - BC RF).

¹⁶ Budget Law: A Training Manual Ed. M.V. Karaseva, M.Eksmo. 2010. P.52-53.

¹⁷ Ibid. P. 50

¹⁸ Baranov VM, Polenina SV. The system of law, the system of legislation and the legal system: Lectures. N. Novgorod 1999; The problem of the presence or absence in every branch of the law of its own method of regulation is the subject of scientific discussions.

method. This method is really inherent all public law branches of law.

The imperative method of legal regulation of budgetary relations, in fact, is a reflection of the financial legal imperative method of regulation, which has the same essential features:

- inequality of the subjects of relations, which manifests in the predominance of some entities in relation to others of authority;
- the predominance in the regulation of positive obligations over permissions.

Along with the use of the imperative method of regulation, the financial law also applies a dispositive method, which, however, "is not equal to the slide method used in private law regulation. It is a symbiosis of imperative-dispositive principles.¹⁹" These facts show that the traditional theoretical approaches used to determine the industrial regulation of social relations in modern conditions do not provide an explanation for many phenomena. Neither imperative nor dispositive methods of regulation, used in both financial and budgetary law, are not their own method of regulating financial or budgetary law

Subchapter

A large number of legal rules and the complex nature of public relations regulated by the budgetary law predetermines the need for systematization of budgetary legal norms.

The norm of law is the basis of the budgetary law. Being a sub-sector of financial law, budgetary law has a system derived from it. *In science, the general and special parts are distinguished by structural elements of the budget law system* In turn, the budgetary norms governing a homogeneous group of budgetary relations can be combined into *institutions of budgetary law*, within which *sub-institutions* can be formed.

The system of budgetary law has characteristic features, first of all, unity, coherence, objectivity. Nevertheless, it should be especially emphasized that the issue of the system of budgetary law and the elements that characterize it has not been developed enough. It seems that the modern system of budgetary law as a sub-sector of financial law is as follows. In general, the norms of the budget law are grouped in the corresponding budget-legal institutions, which are then combined into two sections: the General and the Special Parts. The general part of the budgetary law includes the following budget-legal institutions:

- institution of budget legislation;
- institution of budget law principles;
- institution of subjects of budgetary law;
- institution of budgetary system and budgetary device
- institution of budgetary control.

The general part includes rules that are applicable to all institutions of budgetary law. In fact, the norms

of the general part determine the framework of the institutions of a particular part of the budgetary law, since they fix the principles of budgetary regulation and determine the legal mechanism of budgetary activity.

The institute of budgetary legislation fixes a three-level system of budget legislation. The first level is the budget legislation of the Russian Federation, which includes the Budget Code of the Russian Federation and federal laws passed in accordance with it. The second level is the budget legislation of the subjects of Russia, which is represented by the laws of the subjects and the third level is represented by acts of local self-government representative bodies.

The institute of principles of the budgetary law has direct normative fixing. The principles express the essence of the budgetary law and are of a regulatory nature²⁰. In the theory of budgetary law, the principles of the budgetary system of the Russian Federation, the principles of inter-budgetary relations and the principles of the budgetary process are distinguished²¹.

The institute of subjects of budgetary law determines the circle of participants in budgetary legal relations, including collective and individual subjects. Collective subjects are represented by public authorities; Bank of Russia, legal entities, and individual entities are represented by individuals. It should be recognized that if earlier individuals were not considered to be participants of budgetary legal relations, now they have been given a normative fixing as subjects of budgetary law.

The institute of the budgetary system is the most important and predetermined by the State system. Currently, the budgetary system is of a three-level nature. The first level is made up of the federal budget and the budgets of the state extra-budgetary funds of the Russian Federation. The second level includes the budgets of the constituent entities of the Russian Federation and the budgets of territorial State extra-budgetary funds, and the third level consists of local budgets. Effective functioning of the budgetary system is one of the most important factors ensuring the social rights of citizens of our State, guaranteed by the Constitution of the Russian Federation. Accordingly, in the general part, this institution is represented by rules that are fixed both in acts of the budgetary legislation of the Russian Federation of its subjects, as well as in acts of municipal entities.

The institute of budget control is one of the largest in the system of budgetary law. The main purpose of the rules, governing budgetary control, is the ensuring of the legal and effective formation and use of budgets at all levels of the budget system. The norms of this institution fix the principles and forms of implementation of the budgetary control, identify subjects that have the authority to exercise their rights and duties. The most important is, along with the implementation of budgetary control by legislative and executive authorities, the

¹⁹ Budgetary law and tax law of Russia (political aspect). M., 2003. Lawyer P. 21.

²⁰ Definition of the Supreme Court of the Russian Federation from 06.12.2002 N 30-G02-9 \ Legal system Consultant-Plus.

²¹ Budget Law of Russia / Yu.A. Krokhin. M.Id. Yurayt. 2010, Pp. 67-68.

regulatory enactment of the organization of internal financial audit.

The institute of liability is one of the developing institutions of budgetary law. This institution contains rules defining the definition of the violation of budgetary legislation, measures taken to the violators of budget legislation, grounds for prosecution. It determines the scope of subjects and their authorities for respect to persons who violate budgetary legislation.

The following institutions of budget law seem to be classified as a special part of the budgetary law:

- budgetary process;
- budget revenues;
- budget expenditures;
- intergovernmental relations.

The special part includes rules that regulate specific relatively isolated social relations having their own distinctive features. The totality of rules governing specific relations ultimately leads to the formation of a separate budget-legal institution.

The institute of the budgetary process is one of the most massive legal entities in the system of budgetary law. A specific feature of this institution is the existence of a significant amount of procedural rules governing the activities for the formation, distribution and use of the relevant budgets. The budget process is divided into a number of stages, namely, drafting and reviewing budgets, approving and executing budgets, monitoring their implementation, implementing budgetary accounting, drawing up an external audit, reviewing and approving budgetary reporting.

The institute of budget revenues combines the rules regulating the mechanism of accumulation of money resources in the corresponding budgets. The

main purpose of the rules of this institution is the financial provision of the functions of public and legal entities. The revenues of the budgets are of three types (Article 41 of the RF Budget Code): tax revenues, non-tax revenues, gratuitous receipts.

The institute for budget expenditures unites the rules regulating the relations regarding the distribution and use of the fund of funds for ensuring the functions of the State and municipal entities. The rules of this institution determine the list of expenditure obligations and the grounds for their occurrence, but in fact ensure the receipt of budgetary funds to final recipients.

The Institute of inter-budgetary relations is one of the complex institutions of budgetary law, which includes rules regulating the relationships between public entities in the issue of the regulation of budgetary legal relations, organization and implementation of the budgetary process. It should be noted three groups of rules in this institution: the rules governing intergovernmental transfers, the rules governing the delineation of expenditures between budgets of the budgetary system, as well as the rules governing income delineation between budgets of the budgetary system.

Conclusion

It is necessary to stress that each of the institutions of the general and special parts of the budgetary law can form sub-institutions regulating individual relations that are subject to regulation by the institution. Budgetary law is in close interaction not only with the institutes and sub-branches of financial law, but also with other branches of law. As a consequence, the formation of frontier institutions is possible, primarily with branches of law as civil law and social security law, the nature of which requires serious research of them.

УДК 343.3/7

МНОГООБЪЕКТНОСТЬ КАК ПРИЗНАК ПРЕСТУПЛЕНИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННОГО СТАТЬЕЙ 205 УГОЛОВНОГО КОДЕКСА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Серебренникова А.В.

профессор, д.ю.н.

МГУ им. М.В.Ломоносова

г. Москва Российская Федерация

Лебедев М.В.

аспирант

МГУ им. М.В.Ломоносова

г. Москва Российская Федерация

MULTIPLEXITY AS A SIGN OF THE CRIME PROVIDED BY ARTICLE 205 OF THE CRIMINAL CODE OF THE RUSSIAN FEDERATION

Serebrennikova A.

Doctor of law, Professor of criminal law and criminology

Moscow state University. M. V. Lomonosov

Russia, Moscow

Lebedev M.

Postgraduate student, Department of criminal law and criminology

Moscow state University M. V. Lomonosov, Russia, Moscow

Аннотация

В статье рассматривается правовой институт «объект преступления», который является одним из важнейших элементов, необходимых для правильной квалификации. В статье отмечается, что в уголовно-пра-

новой доктрине выделяется основной и дополнительный объекты. Применительно к ст. 205 УК РФ отмечается что, основным объектом является общественная безопасность, дополнительным объектом может быть как собственность, жизнь, здоровье, так и имущество граждан.

Авторы приходят к выводу, что квалификация преступлений против общественной безопасности, представляет для правоприменителя непростую задачу, особенно при квалификации такого преступления как террористический акт ст. 205 УК РФ и отграничения от смежных составов, что связано во многом с признаками объекта, а также недостаточной точностью понятия объекта и объективной стороны преступления. Точность этих дефиниций напрямую влияет на правильность квалификации.

Abstract

The article discusses the legal concept of "object of crime", which is one of the most important elements necessary for correct qualification. The article notes that in criminal law doctrine stands for the primary and secondary objects. In relation to article 205 of the criminal code it is noted that the main object is public safety, an additional object can be property, life, health and property of citizens. The authors come to the conclusion that the qualification of crimes against public safety is a law enforcement authority a difficult task, especially when qualifying this crime as a terrorist act, article 205 of the criminal code, and separation from adjacent compositions, due largely to the characteristics of an object, as well as the lack of precision of the concept object and the objective side of the crime. The accuracy of these definitions directly affect the correct qualifications.

Ключевые слова: Уголовная ответственность, террористический акт, терроризм, квалификация.

Keywords: Criminal responsibility, terrorist attack, terrorism, qualification.

При характеристике преступлений, предусмотренных ст. ст. 205 и 206 УК РФ, имеет особое значение анализ объектов соответствующих преступлений. В доктрине российского уголовного права под объектом понимаются те общественные отношения, которым преступление наносит вред, интересы личности и общества в целом. Они могут быть как материальными, так и не материальными. Это охраняемые уголовным законом отношения по поводу собственности, чести, здоровья, жизни, общественной безопасности и других важных социальных ценностей. При этом прежде всего следует исходить из учета анализа основного и дополнительного объектов преступлений, предусмотренных ст. ст. 205 и 206 УК РФ

Применительно к ст. 205 УК РФ различают основной и дополнительный объекты. В широком смысле объектом является общественная безопасность. Направленность умысла заключается в оказании давления на органы власти и должностных лиц, на изменение решений в пользу лиц совершающих террористический акт. Дополнительным объектом может быть как собственность, жизнь, здоровье, так и имущество граждан.

Преступление, заключающееся в совершении террористического акта входит в группу преступлений против общественной безопасности. Из этого можно сделать вывод, что родовым объектом этого преступления выступает общественная безопасность государства. Понятие общественная безопасность, в силу своей неоднозначности, не содержит единого определения, как и понятие терроризм в целом. Проблема точного определения этого понятия, несмотря на всю необходимость, не нашла решения ни в нашем государстве, ни во всем мировом

сообществе, не содержится его и в международно-правовых документах.

При рассмотрении объекта преступлений террористической направленности стоит вспомнить, что объектом является то, на что направлено посягательство. В преступлениях, рассматриваемых в рамках настоящего исследования, наряду с основным объектом посягательства, существуют также дополнительные.

По мнению В.Д. Иванова «для состава террористического акта характерно наличие непосредственного объекта, коим выступает общественная безопасность и дополнительных объектов», по мнению В.В. Мальцева, общественная безопасность «... по объему шире таких объектов, как собственность, здоровье, жизнь и включает их в свое содержание....ущерб общественной безопасности почти всегда происходит посредством причинения ущерба, именно этим объектам»²².

Для точности квалификации всегда требуется разграничения основного и дополнительного объектов. Это обусловлено тем, что совершение террористического акта всегда содержит основной объект, но при этом не всегда угрожает жизни, здоровью, а также собственности потерпевших. Правильнее было бы говорить о создании опасности причинения такого вреда. Судебная практика считает несостоятельными доводы обвиняемых о том, что совершая террористический акт, в виде взрыва или пожара в общественном месте, преступники пытались избежать человеческих жертв. Примером из судебной практики может послужить уголовное дело №_20-О11-6 от 18 апреля 2011 г. «гр. Закриев осужден за приготовление к террористическому акту, то есть совершению взрыва, устрашающего население и

²² Мальцев В.В. Терроризм: проблема уголовно-правового урегулирования // Государство и право. 1998. № 8. С. 106

создающего опасность гибели человека, причинения значительного имущественного ущерба, наступления иных тяжких последствий в целях воздействия на принятие решения органами власти...имел при себе компоненты, необходимые для производства взрывного устройства... принадлежат Закриеву, который с помощью взрывного устройства намерен был, во время празднования религиозного праздника Рамазан, произвести взрыв памятника герою...показания Закриева на предварительном следствии, на которые имеется ссылка в жалобе, о том, что он постарался бы не допустить гибель людей, суд счел несостоятельными... и не могут поставить под сомнение этот вывод суда, поскольку умыслом Закриева охватывалось создание опасности гибели человека. Изучив все обстоятельства места и времени, когда Закриев намерен был осуществить взрыв, суд обоснованно пришел к выводу о том, что осужденный осознавал, что такие его действия создадут опасность гибели человека, могут привести к причинению значительного имущественного ущерба, либо иных тяжких последствий. Указанные действия Закриева совершил под влиянием религиозных взглядов, будучи недовольным действиями органов власти, тем, что мечеть находится рядом с памятником, а потому молиться в ней нельзя, тем, что детей не отпускают из школы на пятничный намаз, о чем пояснили свидетели Б, Ч и А... С целью воздействия на органы власти, с тем, чтобы добиться от них, а также от дирекции школы отмены школьных занятий по пятницам, Закриев совершил действия по приготовлению к взрыву. При таких обстоятельствах суд правильно расценил содеянное осужденным как приготовление к террористическому акту»²³.

Дополнительными объектами террористического акта выступают жизнь и здоровье, а также собственность граждан. Но в ст. 205 Уголовного Кодекса РФ говорится только о таких объектах как жизнь человека и собственность, а также о наступлении «иных» тяжких последствий. Здесь можно заметить, что в ст. 205 УК РФ отсутствует такой дополнительный объект как здоровье человека, что может быть расценено как пробел в законодательстве, так как здоровье человека, наряду с жизнью, является наивысшей ценностью охраняемой Конституцией РФ и Уголовным законом.

Предлагается в ч. 1 ст. 205 УК РФ добавить «причинения вреда здоровью человека после слов «гибели человека», а также, в зависимости от тяжести причиненного вреда, отнести совершение террористического акта, повлекшего причинение вреда здоровью, к отягчающим обстоятельствам состава преступления.

Отметим необходимость в качестве дополнительного объекта состава преступления

ст. 205 УК РФ выделить также и окружающую среду, поскольку совершение террористических актов нередко приводит к ее разрушению и загрязнению. Окружающая среда также является объектом охраняемым уголовным законом, в соответствии со ст. 2 Уголовного Кодекса РФ.

Предлагается в ч. 1 ст. 205 УК РФ, добавить «причинение вреда здоровью человека после слов «значительного имущественного ущерба», а также, в зависимости от тяжести причиненного вреда, отнести совершение террористического акта повлекшего причинение вреда окружающей среде к отягчающим обстоятельствам состава преступления.

В своей работе мы постарались провести совершенствование ряда дополнительных объектов состава преступления террористического акта, но многие вопросы, связанные с определением понятия общественной безопасности, остаются нерешенными и требуют тщательного исследования учеными правоведами в области Уголовного права.

Таким образом, квалификация преступлений против общественной безопасности, представляет для правоприменителя непростую задачу, особенно при квалификации такого преступления как террористический акт ст. 205 УК РФ и отграничения от смежных составов, что связано во многом с признаками объекта, а также недостаточной точностью понятия объекта и объективной стороны преступления. Точность этих дефиниций напрямую влияет на правильность квалификации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 07.06.2017) // Москва: Проспект, 2017.-272с.
2. Федеральный закон №35-ФЗ «О противодействии терроризму» от 06.03.2006 ст.3
3. Бриллиантов А. В. Похищение человека или захват заложника // Российская юстиция. 1999. № 9.
4. Курс уголовного права. Особенная часть. Т. 4 / Под ред. Борзенкова Г. Н., Комиссарова В. С.. М., 2002.
5. Мальцев В.В. Терроризм: проблема уголовно-правового урегулирования // Государство и право. 1998. № 8. С. 106
6. Овчинникова Г.В. Захват заложника: Уголовно-правовые, криминологические и криминалистические аспекты СПб., 2001
7. Осипов В.А. Захват заложника: уголовно-правовой и криминологический аспект. Дисс. канд. юридических наук. М., 1999.
8. Павлик М. Ю. Актуальные проблемы захвата заложника: уголовно-правовой и криминологический аспект: диссертация кюн СПб., 1998. С. 144

УДК 342.9

²³ <http://www.sudrf.ru/> Официальный сайт ГАС Правосудие/ Уголовное дело № № _20-О11-6 от 18 апреля 2011 г.

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ
ОТДЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ УПРАВЛЕНИЯ В СФЕРЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ВОСПРОИЗВОДСТВА
И ОХРАНЫ НЕДР**

Максименцева Н.А.

*кандидат юридических наук, докторант юридического факультета
Днепропетровского юридического факультета
Днепропетровского национального университета имени Олеся Гончара*

**PROCEDURAL AND INSTITUTIONAL PROVISION FOR EXECUTION OF CERTAIN
ADMINISTRATIVE FUNCTIONS IN THE FIELD OF SUBSOIL USE, RENEWAL AND PROTECTION
IN UKRAINE**

Maksimentseva, N.

*Ph.D, Law,
Postdoctoral student at the Department of Law,
Oles Honchar Dnipropetrovsk National University*

Аннотация

В статье проведено анализ основных подходов по правовому обеспечению отдельных функций государственного управления в горнодобывающей сфере. В частности, проанализировано состояние правового обеспечения таких государственных управленческих функций в сфере использования, воспроизводства и охраны недр, как обеспечение охраны недр, усовершенствование управления, разрешение споров в сфере недропользования и охраны недр, гарантирование ответственности за правонарушения в этой сфере.

Abstract

The article is devoted to the main approaches to legal support for certain functions of public administration in the mining sector. In particular, the state of legal support of state public administration functions in the sphere of subsoil use, renewal and protections such as provision of subsoil protection measures, improvement of managerial means, dispute resolution in the field of subsoil use and protection of mineral resources, ensuring responsibility for violations in this area are in the scope of the study.

Ключевые слова: государственное управление; функции государственного управления; административно-правовое обеспечение.

Keywords: public administration; functions of public administration; administrative and legal support.

Постановка проблемы и ее связь с важными научно-практическими заданиями: Административно-правовое обеспечение таких сфер управления как охрана недр, усовершенствование управления, решения споров в сфере недропользования и охраны недр, установление ответственности за правонарушение в этой сфере является сложным научно-практическим заданием, потому что такая проблема находится на пересечении нескольких сфер правового регулирования: административного, экологического, горного, гражданского права и процессуальных отраслей. Однако именно административно-правовой инструментарий правового влияния определяет общее направление правового обеспечения в этой части, так как именно административное право закладывает основы общего государственного управления в сфере использования, воспроизводства и охраны недр и реализации соответствующей государственной политики.

Анализ последних исследований и публикаций на которые опирается автор: Вопросами правового обеспечения управления в сфере охраны недр, а также общими управленческими исследованиями в свое время занимались такие ученые, как Аверьянов В.Б.; Атаманчук Г.В.; Бакуменко В.Д., Битяк Ю.П.; Коренев О.П., Курило В.И., Лазарев Б.М., Малиновский В.Я.; Тихомиров Ю.О., Юсупов В.А.

Выделение нерешенной раньше части проблемы: Однако в существующей литературе специально не концентрировалось внимание именно на правовом обеспечении функций государственного управления в сфере использования и охраны недр. Для административно-правового обеспечения таких функций характерна определенная специфика исходя из особенностей отрасли.

Формирование целей (постановка задания): Основной целью данной статьи является выявление и анализ вышеназванных функций государственного управления в сфере недропользования с целью выявления возможных пробелов и недостатков правового регулирования с целью дальнейшего реформирования законодательства.

Основное содержание: Содержание управленческой функции охраны недр определено ст. 56 Кодекса Украины о недрах, где говорится, что основными требованиями в сфере охраны недр является обеспечение полного и комплексного геологического изучения недр; соблюдение установленного законодательством порядка передачи недр в пользование и недопущение самовольного использования недр; рациональное изъятие и использование запасов полезных ископаемых и их компонентов; недопущение вредного воздействия работ, связанных с использованием недр, сохранение запасов полезных ископаемых, горных выработок и скважин,

которые эксплуатируются или законсервированы, а также подземных сооружений; охрана месторождений полезных ископаемых от затоплений, пожаров и других факторов, которые влияют на качество полезных ископаемых и их промышленную ценность или усложняют их разработку; предотвращение необдуманной и самовольной застройки площадей залегания полезных ископаемых и соблюдение установленного законодательством порядка использования этих площадей для других целей; предотвращение загрязнения недр при подземном хранении нефти, газа и других веществ и материалов; захоронение вредных веществ и отходов производства, сброс сточных вод; соблюдение других требований, предусмотренных законодательством про охрану окружающей природной среды.

Таким образом, функция охраны недр заключается в недопущении наступления негативных последствий в результате использования недр, путем обеспечения сдерживания субъектами пользования определенных требований при осуществлении своей деятельности. С данной функцией, по нашему мнению, тесно связаны другие функции, которые из нее vyplывают, например: функция квотирования, функция государственной экспертизы, функция контроля и надзора и так далее.

Институционно функция охраны недр обеспечивается Государственной службой геологии и недр Украины (принимает меры к прекращению всех видов работ по геологическому изучению и использованию недр, которые проводятся с нарушением стандартов и правил и могут повлечь порчу месторождений, существенное снижение эффективности работ или привести к значительным убыткам; принимает меры к остановке деятельности предприятий, учреждений и организаций, которые осуществляют геологическое изучение и использование недр (в том числе нефтегазоносных) без специальных разрешений на пользование недрами или с нарушением условий, предусмотренных такими разрешениями [1]), Государственной службой Украины по вопросам труда (останавливает, прекращает, ограничивает эксплуатацию предприятий, отдельных производств, цехов, участков, рабочих мест, зданий, сооружений, помещений и других производственных объектов, изготовление и эксплуатацию машин, механизмов, оборудования, транспортных и других средств производства, выполнения определенных работ, в том числе связанных с использованием недрами, применением новых опасных веществ, реализацию продукции путем выдачи соответствующего предписывающего документа в предусмотренных законодательством случаях, а также аннулирует выданные разрешения и лицензии к устранению нарушений, которые создают угрозу жизни работников), Государственной экологической инспекцией Украины (принимает в соответствии с законом меры относительно прекращения самовольного пользования недрами и застройки площадей залегания полезных ископаемых с нарушением установленного порядка; обращается в суд с иском относительно ограничения или оста-

новки деятельности предприятий и объектов независимо от их подчинения и формы собственности, если их эксплуатация осуществляется с нарушением законодательства об охране окружающей природной среды, требований разрешений на использование природных ресурсов, с превышением нормативов предельно допустимых выбросов влияния физических и биологических факторов и лимитов сбросов загрязняющих веществ [2]), Государственным агентством Украины из управления зонной отчуждения (осуществляет государственное управление в сфере обращения с радиоактивными отходами на стадии их долгосрочного хранения и захоронения, включая захоронение радиоактивных отходов в хранилищах, расположенных в глубоких геологических формациях [3]).

Функция решения споров в отрасли использования, воссоздания и охраны недр заключается в применении соответствующим государственным органом специальной процедуры, в пределах которой решаются расхождения, противоречия, связанные с наличием или отсутствием права у соответствующего субъекта, следствием которой является принятие решения в пользу одной из сторон. Действующее законодательство Украины предусматривает две процедуры решения таких споров :

- внесудебная процедура;
- судебная процедура.

Институционно данная функция государственного управления обеспечивается в соответствии со ст. 64 Кодекса Украины о недрах, органом государственного геологического контроля (Государственная служба геологии и недр Украины), органом государственного горного надзора (Государственная служба Украины по вопросам труда), центральным органом исполнительной власти, которая реализует государственную политику по осуществлению государственного надзора (контролю) в сфере охраны окружающей природной среды, рационального использования, воссоздания и охраны природных ресурсов (Государственная экологическая инспекция Украины), местными советами или судом.

В зависимости от предмета спора его решение относится к компетенции соответствующего органа, например:

- Государственная служба геологии и недр Украины решает споры по вопросам пользования недрами [4];

- Местные советы решают споры по вопросам пользования недрами, связанные с разработкой месторождений полезных ископаемых местного значения, торфа, пресных подземных вод.

Обращаем внимание, на несоответствие редакции ст. 64 Кодекса Украины о недрах в части отношения к органам, компетентным решать споры в отрасли использования, воссоздания и охраны недр, органа государственного горного надзора (по состоянию на сегодня им есть Государственная служба Украины по вопросам труда), ведь ни действующая редакция положения о Государственной службе Украины по вопросам труда, ни Положение о порядке осуществления государственного гор-

ного надзора [5] не содержат определенных полномочий указанного органа на решение споров. То есть, часть правовой нормы лишена возможности практической реализации, учитывая положение ст. 19 Конституции Украины о четкой определенности полномочий государственных органов и органов местного самоуправления.

Также преувеличением, по нашему мнению, является отнесение к компетенции Государственной экологической инспекции Украины возможности решать споры по вопросам пользования недрами, поскольку Положение о Государственной экологической инспекции Украины предоставляет данному органу возможность лишь принимать в установленном порядке меры досудебного урегулирования споров, выступать в качестве истца и ответчика в судах [6].

Учитывая изложенное, приходим к выводу, что фактически решать споры о пользовании недрами могут:

- Государственная служба геологии и недр Украины;
- Местные советы;
- Судебные органы.

Следует отметить, что применение досудебной процедуры решения споров не является обязательным, ведь в соответствии со ст. 124 Конституции Украины, юрисдикция судов распространяется на любой юридический спор, потому по желанию заинтересованного лица решение любого спора возможно через обращение сразу к суду соответствующей специализации (гражданского, хозяйственного, административного).

Высший хозяйственный суд Украины в своем письме заметил, что основной причиной возникновения споров является причинение вреда государству в результате несоблюдения предприятиями, учреждениями и организациями требований экологического законодательства при осуществлении хозяйственной деятельности. Дела из споров, связанных с нарушением законодательства об охране и использовании недр являются наименее многочисленными (3) из общего количества рассмотренных местными хозяйственными судами споров). Причинами возникновения таких споров ВГСУ определяет, : - самовольное недропользование (без специального разрешения и акта о предоставлении горного отвода); - неиспользование или использование не по назначению арендованного для разработки земельного участка; - неправомерные действия или бездействие специальных органов лицензирования.

Также ВГСУ отмечает особенность категории споров, связанной с использованием и охраной недр, а именно что субъектами обращения, в отличие от других категорий споров, рядом с органами государственной власти и местного самоуправления, выступали субъекты ведения хозяйства, в частности, в спорах, связанных с порядком выдачи специального разрешения (лицензии) на пользование участком недр [7].

Функция обеспечения ответственности за правонарушение в отрасли использования, воссоздания и охраны недр тесно связана с функциями надзора и контроля (в пределах реализации которых устанавливается несоответствие деятельности в отрасли использования, воссоздания и охраны недр требованиям законодательства, фиксация выявленных нарушений), функции решения споров (в случае несогласия субъекта к которому применяются мероприятия ответственности по инкриминируемому ему нарушению) заключается в обеспечении неотвратимости наступления для субъекта неблагоприятных последствий в случае допущения им нарушения, невыполнения требований законодательства в отрасли использования, воссоздания и охраны недр.

В соответствии со ст. 65 Кодекса Украины о недрах, ответственность за нарушение законодательства о недрах несут лица, виновные в, : - самовольном пользовании недрами; - нарушении норм, правил и требований относительно проведения работ по геологическому изучению недр; - выборочной выработке богатых участков месторождений, что приводит к сверхнормативным потерям запасов полезных ископаемых; - сверхнормативных потерях и ухудшении качества полезных ископаемых при их добыче; - повреждении месторождений полезных ископаемых, которые исключают полностью или существенно ограничивают возможность их дальнейшей эксплуатации; - нарушении установленного порядка застройки площадей залегания полезных ископаемых; - невыполнении правил охраны недр и требований относительно безопасности людей, имущества и окружающей естественной среды от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами; - уничтожении или повреждении геологических объектов, которые представляют особую научную и культурную ценность, наблюдательных режимных скважин, а также маркшейдерских и геодезических знаков; - незаконном уничтожении маркшейдерской или геологической документации, а также дубликатов проб полезных ископаемых, необходимых при дальнейшем геологическом изучении недр и разработке месторождений; - невыполнении требований относительно приведения горных выработок и скважин, которые ликвидированы или законсервированы, в состояние, которое гарантирует безопасность людей, а также требований относительно сохранения месторождений, горных выработок и скважин на время консервации.

Ответственность в отрасли использования, воссоздания и охраны недр может быть административной (статья 47 Кодекса Украины об административных правонарушениях «Нарушение права государственной собственности на недра; статья 57 - нарушение требований относительно охраны недр; статья 58 - нарушения правил и требований проведения работ по геологическому изучению недр»[8], криминальной (статья 240 Криминального кодекса Украины - нарушение правил охраны или использования недр) [9].

Институционно данная функция обеспечивается центральным органом исполнительной власти, которая реализует государственную политику в сфере геологического изучения и рационального использования недр, - Государственной службой геологии и недр Украины (которая рассматривает дела об административных правонарушениях, предусмотренных статьями 57, 58 Кодексу Украины об административных правонарушениях и взыскивает административные взыскания; останавливает и аннулирует в установленном порядке действие специальных разрешений на пользование недрами (в том числе на пользование нефтегазоносными недрами), возобновляет их действие в случае остановки [10]), центральным органом исполнительной власти, которая реализует государственную политику по осуществлению государственного надзора (контролю) в сфере охраны окружающей естественной среды, рационального использования, воссоздания и охраны природных ресурсов, - Государственной экологической инспекцией (имеет право составлять протоколы об административных правонарушениях, в частности, предусмотренные статьями 91, 164 Кодексу Украины об административных правонарушениях).

Функция совершенствования управления в отрасли использования, воссоздания и охраны недр заключается в приведении, в первую очередь, нормативной базы, которая регулирует исследуемые правоотношения, в соответствие с требованиями современного состояния развития общественных правоотношений в Украине и мире, заимствование передового опыта государственного управления зарубежных стран и тому подобное. Указанная функция тесно связана с функцией регулирования, институционно обеспечивается теми же государственными органами. Дополнительно необходимо отметить, что реализуя данную функцию Государственная служба геологии и недр Украины обобщает практику применения законодательства по вопросам, которые принадлежат к ее компетенции, разрабатывает предложения относительно совершенствования законодательных актов, актов Президента Украины и Кабинета Министров Украины, нормативно-правовых актов министерств и в установленном порядке подает их Министру экологии и природных ресурсов.

Проведенный анализ функционального и организационно-институционного обеспечения управления в отрасли использования, воссоздания и охраны недр, позволяет сделать следующие выводы.

Функции государственного управления в отрасли использования, воссоздания и охраны недр институционно обеспечиваются рядом государственных органов, которые реализуют как собственно функции государственного управления в исследуемой отрасли (специальные функции), так и общие функции государственного управления, которые тем не менее касаются государственного управления в отрасли использования, воссоздания и охраны недр. Особенностью данной группы государственных органов является то, что реализация

указанных функций (именно в исследуемой отрасли) не является основным заданием данных субъектов управления.

Функции государственного управления в отрасли использования, воссоздания и охраны недр реализуются государственными органами разной отраслевой направленности. Единственным специализированным (отраслевым) государственным органом является Государственная служба геологии и недр Украины. Другие субъекты управления являются межотраслевыми, и выполнение ими функций в отрасли использования, воссоздания и охраны недр есть производным от реализации их основных функций.

Необходимо обратить внимание на несогласованность нормативных актов, которые содержат полномочия органов государственного управления в исследуемой отрасли. Так ярким примером такой несогласованности является, закрепленная в Кодексе Украины о недрах, функция решения споров, а именно из пяти задекларированных государственных органов лишь три реально могут участвовать в решении споров, связанных с использованием недр. Относительно других отсутствующий механизм реализации таких полномочий, отсутствует четко определенная компетенция, что в случае, если все же данные органы будут решать споры, приведет к дублированию полномочий и возможности принятия спорных решений по одному и тому же вопросу.

Также необходимо отметить, что особенности функционального и организационно-институционного обеспечения управления в отрасли использования государственного управления в отрасли использования, воссоздания и охраны недр связаны как с особенностями объекта правоотношений, так и с процессами изменения социально-экономической и политической систем. Невзирая на то, что Украина объявила курс на децентрализацию государственного управления, в отрасли использования, воссоздания и охраны недр такой децентрализации не наблюдается. Государственное управление в указанной отрасли лишь усиливается и, в данном случае, это является оправданным, принимая во внимание значение недр в жизни страны. Считаем, что усовершенствование системы управления в отрасли использования, воссоздания и охраны недр является одним из самых актуальных вопросов государственного управления страны. Ведь актуально, в условиях кризисных отношений с соседними странами, переходным периодом вступления Украины к Европейскому союзу, кризисом в экономике, необходимым является использование в полной мере именно собственных природных ресурсов, значительная часть которых находится в недрах нашей земли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Пункт 3 пп. 9-11 Постановления Кабинета Министров Украины "О Государственной службе геологии и недр Украины" от 30 декабря в 2015 г. № 1174 [Электронный ресурс] - Режим доступа к

ресурсы: [http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1174 - 2015-](http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1174-2015-)

2. Постановление КМ Украины "Об утверждении Положения о Государственной экологической инспекции Украины" от 19 апреля в 2017 г. № 275 // Официальный вестник Украины, 2011, № 29(26.04.2011), ст. 1258

3. Постановление Кабинета Министров Украины от 22 октября в 2014 г. № 564 "Об утверждении Положения о Государственном агентстве Украины из управления зоной отчуждения" // Официальный вестник Украины, 2014, № 86(04.11.2014), ст. 2434

4. Постановление Кабинета Министров Украины "О Государственной службе геологии и недр Украины" от 30 декабря в 2015 г. № 1174 [Электронный ресурс] - Режим доступа к ресурсу: [http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1174 -2015-п](http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1174-2015-п)

5. Постановление Кабинета Министров Украины от 21.02.1995 г. № 134 "Об утверждении Положения о порядке осуществления государственного горного надзора" // Собрание постановлений Правительства Украины, 1995, № 5, ст. 126.

6. Постановление Кабинета Министров Украины "Об утверждении Положения о Государственной экологической инспекции Украины" от 19 апреля в 2017 г. № 275 // Официальный вестник Украины, 2011, № 29(26.04.2011), ст. 1258

7. Письмо Высшего хозяйственного суда Украины "О результатах изучения и обобщения судебной практики решения хозяйственными судами споров, связанных с охраной окружающей естественной среды" от 01.01.2009 // Вестник хозяйственного судопроизводства, 2009, № 3, ст.12.

8. Кодекс Украины об административных правонарушениях от 7 декабря 1984 года № 8073 - X // Ведомости Верховной Рады Украинской ССР. - 1984. - дополнение до № 51. - Ст. 1122.

9. Криминальный кодекс Украины от 5 апреля 2001 года № 2341 - III // Ведомости Верховной Рады Украины. - 2001. - № 25-26. - Ст. 131.

10. Постановление Кабинета Министров Украины "О Государственной службе геологии и недр Украины" от 30 декабря в 2015 г. № 1174 [Электронный ресурс] - Режим доступа к ресурсу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1174-2015-%D0%BF>

К ВОПРОСУ О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ПРОКУРАТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ С МЕЖДУНАРОДНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ УГОЛОВНОЙ ПОЛИЦИИ (ИНТЕРПОЛОМ)

Черепанов М.М.

*кандидат юридических наук, доцент кафедры
прокурорской деятельности*

*Уральского государственного юридического университета
(ФГБОУ ВО «УрГЮУ»), г. Екатеринбург, Россия*

TO THE QUESTION ON INTERACTION OF THE PROSECUTOR'S OFFICE OF RUSSIAN FEDERATION WITH INTERPOL

Cherepanov M.

*Candidate of Juridical Sciences, Associate Professor of Prosecutorial Activities Department of the Ural
State Law University (USLU),
Yekaterinburg, Russia*

Аннотация

В статье на основе анализа действующего законодательства, прокурорской практики, научной и учебной литературы выделены основные направления взаимодействия органов прокуратуры Российской Федерации и Международной организации уголовной полиции – Интерпола, приведены практические примеры такого взаимодействия.

Abstract

In article on the basis of the analysis of the current legislation, prosecutorial practice and the scientific and academic literature highlighted the main directions of interaction of bodies of Prosecutor's office of the Russian Federation and the International criminal police organization – Interpol, and gives practical examples of such cooperation.

Ключевые слова: Генеральная прокуратура Российской Федерации, органы прокуратуры Российской Федерации, Международная организация уголовной полиции, Интерпол, Национальное центральное бюро Интерпола, взаимодействие.

Keywords: The General Prosecutor of the Russian Federation, bodies of Prosecutor's office of the Russian Federation, the international criminal police organization, Interpol, National Central Bureau of Interpol, the interaction.

В настоящей статье представляется необходимым на основе анализа ряда положений законодательства, учебной и научной литературы, а также

прокурорской практики определить основные направления взаимодействия органов прокуратуры

Российской Федерации (далее – органы прокуратуры РФ; прокуратура РФ) и Интерпола.

Заявленная тема не нуждается в долгом обосновании своей актуальности, поскольку статья 2 ФЗ «О прокуратуре Российской Федерации»²⁴ возлагает на Генеральную прокуратуру Российской Федерации (далее – Генеральная прокуратура РФ) право и обязанность осуществлять прямые связи и взаимодействовать с компетентными органами иностранных государств и международными организациями, в том числе в сфере уголовного судопроизводства. Так, на практике органы прокуратуры Российской Федерации достаточно активно взаимодействуют с Интерполом, о чем свидетельствуют публикации и сообщения о ее результатах как на официальных сайтах Генеральной прокуратуры РФ, Министерства внутренних дел РФ и других ведомств, так и в новостях по радио и телевидению и в других средствах массовой информации.

Международная организация уголовной полиции (далее – Интерпол) осуществляет свою деятельность в соответствии со своим Уставом, вступившим в силу 13 июня 1956 г.²⁵ Место ее пребывания – Франция.

Прокуратура РФ осуществляет постоянное сотрудничество с Интерполом в сфере борьбы с организованной транснациональной преступностью, экстремизмом и терроризмом. В учебной и научной литературе²⁶ справедливо отмечается, что взаимодействие здесь осуществляется по следующим широким направлениям:

- обмен информацией;
- взаимные консультации;
- совещания по актуальным проблемам борьбы с преступностью;
- выполнение принятых по их результатам решений;
- обмен делегациями специалистов для передачи опыта работы;
- другие.

Конкретными направлениями взаимодействия прокуратуры РФ и Интерпола можно считать следующие.

1) Генеральная прокуратура РФ оказывает содействие Национальному центральному бюро (НЦБ) Интерпола в осуществлении его полномочий в соответствии с международными договорами РФ, законодательными и иными правовыми актами РФ. Такая обязанность возложена на прокуратуру Указом Президента РФ от 30.07.1996 г. № 1113 (в ред. от 27.10.2011 г. № 1434) «Об участии Российской

Федерации в деятельности международной организации уголовной полиции – Интерпола».

Нормативной основой рассматриваемого взаимодействия, детализирующей основные положения указанных выше правовых актов, являются также Указание от 11 февраля 2008 г. № 24/49 «О порядке реализации отдельных положений Инструкции по организации информационного обеспечения сотрудничества по линии Интерпола», а также совместный Приказ МВД России, Минюста России, ФСБ России, ФСО России и ФТС России от 06.10.2006 № 786/310/470/454/333/971, зарегистрированным в Минюсте России 03.11.2006 № 8437, которым утверждена *согласованная с Генеральной прокуратурой Российской Федерации «Инструкция по организации информационного обеспечения сотрудничества по линии Интерпола»* (далее – Инструкция).

Инструкция, в частности, определяет порядок направления запросов, поручений, сообщений и ответов в правоохранительные органы иностранных государств, информационного обеспечения по отдельным направлениям борьбы с преступностью и сотрудничества, а также условия и основания объявления и прекращения международного розыска обвиняемых, осужденных и лиц, пропавших без вести, с использованием возможностей Интерпола.

2) Главное управление международно-правового сотрудничества Генеральной прокуратуры РФ:

а) Обеспечивает своевременную подготовку и направление в НЦБ Интерпола¹ сведений о решении, принятом Генеральной прокуратурой РФ, по вопросу наличия оснований и намерений запрашивать арест и выдачу скрывшегося обвиняемого или осужденного в случае установления его местонахождения на территории иностранного государства. При этом необходимым условием объявления обвиняемого или осужденного в международный розыск с целью ареста и выдачи по линии Интерпола является получение заключения (ответа) Генеральной прокуратуры Российской Федерации о наличии оснований и намерений запрашивать арест и выдачу скрывшегося на территории иностранного государства обвиняемого или осужденного. Нужно иметь в виду, что *объявлению лица в международный розыск либо предшествует его объявление в национальный (т.е. федеральный) розыск на территории РФ, либо оно объявляется в оба вида розыска одновременно*. Розыск и задержание указанного лица осуществляется сотрудниками Интерпола только на территории государств – членов

²⁴ Федеральный закон от 17.01.1992 г. № 2202-1 (в ред. от 29.07.2017 г.) «О прокуратуре Российской Федерации» // «Российская газета», № 39, 18.02.1992.

²⁵ В данной редакции на русском языке официально документ не публиковался. Полный текст документа на английском языке см.: URL: <http://www.interpol.int/About-INTERPOL/Legal-materials/The-Constitution>.

²⁶ См., например: Ергашев Е.Р. Прокурорский надзор в Российской Федерации (курс лекций). – Екатеринбург: Издательство «Раритет», 2016. С. 54.; Прокурорский надзор в Российской Федерации: Учебник и практикум

для академического бакалавриата. 3-е издание, перераб. и дополн. /Под науч. ред. Е.Р. Ергашева. – Екатеринбург, 2015. С. 50; Черепанов М.М. Участие органов прокуратуры Российской Федерации в международном сотрудничестве в сфере уголовного судопроизводства: Учебное пособие для бакалавров. – Екатеринбург: Издательство «Раритет», 2016. С. 40 – 44.

¹ НЦБ Интерпола является структурным подразделением Министерства внутренних дел Российской Федерации //См. официальный сайт МВД РФ: URL: www.mvd.ru. Дата обращения: 15.02.2016 г.

Интерпола. Информационное обеспечение сотрудничества по каналам Интерпола *осуществляется в отношении уголовно наказуемых деяний, за исключением преступлений политического, военного, религиозного или расового характера*. Обмен информацией между НЦБ Интерпола и его филиалами, с одной стороны, и взаимодействующими органами, с другой стороны, осуществляется путем направления запросов, сообщений и ответов (документов) на русском языке. При этом Генеральная прокуратура РФ направляет их непосредственно в НЦБ Интерпола, а прокуратуры субъектов РФ и приравненные к ним специализированные прокуратуры – в соответствующие филиалы НЦБ Интерпола.

б) При получении из НЦБ Интерпола сообщения о задержании на территории иностранного государства лица, объявленного в международный розыск, подготавливает и представляет Генеральному прокурору РФ или его заместителю документы, необходимые для направления запроса о выдаче разысканного лица в разумные сроки. Эти сроки определяются в каждом конкретном случае международным договором или на основе принципа взаимности.

в) Незамедлительно информирует НЦБ Интерпола о принятом Генеральным прокурором РФ или его заместителем решении в отношении разысканного за рубежом лица, объявленного в международный розыск, для уведомления компетентного органа иностранного государства.

г) В необходимых случаях через ГУМПС Генеральная прокуратура Российской Федерации обращается в НЦБ Интерпола при МВД РФ с запросом о передаче копии ходатайства о выдаче для уголовного преследования и исполнения приговора в иностранное государство по каналам Интерпола при установлении компетентными органами иностранного государства сжатых сроков предоставления необходимых документов.

Таким образом, в целях защиты интересов Российской Федерации и граждан от преступных посягательств, действуя в рамках своей компетенции, органы прокуратуры РФ:

- используют возможности Интерпола в процессе розыска и идентификации лиц, выявления, предупреждения, пресечения и раскрытия преступлений, имеющих международный характер, по находящимся в их производстве материалам и уголовным делам, оперативным проверочным материалам и делам оперативного учета;

- исполняют поступающие по каналам Интерпола запросы правоохранительных органов иностранных государств и международных правоохранительных организаций.

3) Управление по надзору за производством дознания и оперативно-розыскной деятельностью Генеральной прокуратуры РФ осуществляет надзор за исполнением законов НЦБ Интерпола.

4) **Прокуроры субъектов РФ** осуществляют надзор за филиалами НЦБ Интерпола.

5) **Прокуратуры субъектов РФ, приравненные к ним военные и иные специализированные прокуратуры** по запросам Главного управления международно-правового сотрудничества Генеральной прокуратуры РФ в установленные им сроки направляют в него же заключения о законности и обоснованности принятых решений:

- о прекращении уголовного дела в отношении лица, объявленного в международный розыск;

- о прекращении уголовного преследования лица, объявленного в международный розыск;

- об отмене или изменении меры пресечения в виде заключения под стражу лица, объявленного в международный розыск.

6) Другие направления взаимодействия с Интерполом. Например, сотрудники НЦБ Интерпола при МВД России помогают с экстрадицией в Россию и из нее выдаваемых лиц, сопровождая их наряду с сотрудниками ФСИН РФ.

Практика знает *конкретные примеры взаимодействия* органов прокуратуры РФ и Интерпола по различным вопросам.

Так, в 2003 году в Екатеринбурге возникли фирмы, которые обещали людям высокий доход за счет игры на межбанковском валютном рынке «Форекс». Желавших нашлось немало, и никто из них и не предполагал, что станет жертвой грандиозной «финансовой пирамиды». Хозяин фирм Алексей Калининченко сбежал за границу, похитив более 1 миллиарда рублей у 4 тысяч вкладчиков. В этой ситуации Генпрокуратуре России пришлось вести длительные переговоры с зарубежными коллегами, чтобы добиться экстрадиции беглеца на родину, где его в скором времени ожидал суд. Благодаря взаимодействию Генеральной прокуратуры РФ и Интерпола Калининченко был задержан сотрудниками последнего в Италии в 2006-м году (правда, потом отпущен под подписку о невыезде, что позволило ему скрыться в Королевстве Марокко, которое по запросу Генпрокуратуры РФ в 2011-м году в итоге выдало его России. Из Москвы его этапировали в Екатеринбург, где поместили в СИЗО).²⁷

По словам заместителя Генерального прокурора РФ А. Звягинцева, «...в целом сотрудничество надзорного ведомства с зарубежными коллегами носит конструктивный характер». Так, налицо «успехи в сотрудничестве с Интерполом, который только в 2013 году помог задержать свыше сотни обвиняемых, объявленных Россией в международный розыск и депортировать свыше 50 разыскиваемых лиц. На днях Юрий Чайка обсудил с генсеком Интерпола проект «Электронная выдача», позволяющий ускорить процедуру передачи запросов о выдаче преступников, находящихся в международном розыске».²⁸

²⁷ См. статью старшего прокурора управления Генеральной прокуратуры РФ в УрФО Д. Серебренникова «Уральская пирамида» // «Прокурор», № 1, 2011 г. Стр. 43-46.

²⁸ Из интервью заместителя Генерального прокурора РФ Александра Звягинцева информационному агентству «РИА Новости» 1 октября 2014 г. //Официальный сайт

Следует отметить, что взаимодействие органов прокуратуры РФ и Интерпола не теряет своей актуальности и в настоящее время.

Так, например, 23 июня 2017 года в Генеральной прокуратуре РФ прошла встреча Генерального прокурора РФ Юрия Чайки с Генеральным секретарем Интерпола Юргеном Штоком.

В ходе встречи Ю. Чайка отметил конструктивный характер взаимодействия с руководством Интерпола и выразил надежду на сохранение общих подходов к решению сложных вопросов, касающихся розыска по каналам Интерпола лиц, обвиняемых в совершении преступлений в России. Он подчеркнул общность интересов по эффективной борьбе с преступностью, обеспечению принципа неотвратимости наказания и защите прав человека, что должно способствовать консенсусу в решении вопросов о розыске лиц, объявленных в международный розыск российскими правоохранительными органами.

Также Генеральный прокурор РФ подчеркнул недопустимость нарушения Устава Интерпола.

Более детально вопросы взаимодействия и сотрудничества по предложению Ю.Чайки должны быть рассмотрены на ближайшем заседании Исполкома или сессии Генеральной Ассамблеи Интерпола. По его мнению, еще больших результатов удастся добиться, если направить совместные усилия на повышение эффективности международного розыска и защиту прав потерпевших от преступных деяний.²⁹

В заключение настоящей статьи следует констатировать, что взаимодействие органов прокуратуры Российской Федерации и Интерпола осуществляется по многочисленным актуальным направлениям, и подтверждением этому является

многолетняя и результативная практика сотрудничества двух указанных ведомств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Библиотека криминалиста: Научный журнал, № 1 /Под ред. В.Н. Дубровина и др. – М.: ООО Издательство «Юрлитинформ», 2011.
2. Ергашев Е.Р. Прокурорский надзор в Российской Федерации. Курс лекций/ Е.Р. Ергашев – Екатеринбург, 2016. -316 С.
3. Ергашев Е.Р. Прокурорский надзор в Российской Федерации: Учебник для бакалавров. – Екатеринбург: Издательство «Раритет», 2016.
4. Капинус О.С. Актуализация разработки концепции развития органов прокуратуры // Вестник Академии Генеральной прокуратуры, № 2 (10), 2009.
5. Настольная книга прокурора/ под общ. ред. С.Г. Кехлерова, О.С. Капинус; науч. ред. А.Ю. Винокурова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М: Издательство «Юрайт», 2013. – 1159 С.
6. Проблемы совершенствования прокурорского надзора: Сборник статей. Вып. 6. – Иркутск: Иркутский юридический институт (филиал) Академии Генеральной прокуратуры РФ, 2009. – 375 с.
7. Прокурорский надзор в Российской Федерации. Краткий курс: Методическое пособие для магистратуры / Под науч. ред. Е.Р. Ергашева. – Екатеринбург: Издательство «Раритет», 2015.
8. Прокурорский надзор в Российской Федерации: учебник и практикум. 3-е издание / Под науч. ред. Е.Р. Ергашева. – М.: ООО «Издательство Юрайт», 2015.
9. Халиулин А.Г., Кебеков Т.М. Взаимодействие правоохранительных органов в сфере международно-правового сотрудничества // Законность, 2011, № 7.

PHYSICAL SCIENCES

ОБЪЯСНЕНИЕ НЕОБЫЧНЫХ СВОЙСТВ ЖИДКОЙ ВОДЫ

Смирнов А.Н.

к.х.н., доцент, профессор, МИРЭА, Москва, Россия

EXPLANATION OF UNUSUAL PROPERTIES OF LIQUID WATER

Smirnov A.

Cand. of Chem. Sciences, Associate Professor,
Professor, MIREA, Moscow, Russian Federation

Аннотация:

В работе изложены экспериментальные факты, свидетельствующие об образовании в воде надмолекулярных комплексов – «эмулонов» с размерами 1-100 мкм. Они непротиворечиво включают в себя все ранее полученные экспериментальные факты. Существование эмулонов подтверждено несколькими методами. Размеры и пространственная организация надмолекулярных комплексов- эмулонов зависят от состава водных растворов, предыстории образцов воды и температуры.

Наличие очень крупных надмолекулярных комплексов в воде позволяет объяснить многие экспериментальные факты, которые ранее не имели стройного, логичного обоснования. Высказана новая точка зрения на причины гомотичности биомолекул. Экспериментальные данные свидетельствуют- вода имеет оптическую активность с $[\alpha]_D = +0.1^\circ \text{ dm}^{-1}$ при 20°C . В работе приведено объяснение метеочувствительности старинного прибора «штормгласс» и результатов магнитной обработки водных растворов.

Abstract

At the article described new experimental results about the water structure-emulons have size 1-100 μm into "continuous" aqueous systems. Sizes and spatial organization of supramolecular complexes- emulons, depend on the composition of aqueous solutions, temperature and prehistory of the water.

The polydispersity structure of the emulons formed of the water, ensuring polymodalnost reply by the external affects, appearance hysteresis, considerable time's relaxation and are explained by cooperation phenomenon The experimental dates is leading, evidence, that water has a specific chirality rotation of polarization light $[\alpha]_D = +0.1^\circ \text{ dm}^{-1}$ at 20°C . In the work presented a new view on the causes of the homochirality biomolecules. This is a consequence of the formation of structures of chirality complexes emulons. Effect of geophysical disturbance on the physical-chemical processes into liquid medium of the stormglass is explained. The hypothesis would confirmed experimental and also the results of another investigators

Ключевые слова: структура воды, эмулоны, хиральность воды, гомотичность биомолекул, метеочувствительность штормгласса, магнитная обработка водных растворов.

Keywords: water structure, emulons, chirality of the water, homochirality of the biomolecules, stormglass, meteosensitiveness physic-chemical systems, liquid water by means of magnetic fields

1. ЭМУЛОНЫ

Структуре жидкой воды посвящено огромное число различных гипотез и публикаций [1-4]. Предложенные гипотезы удовлетворительно объясняют только часть наблюдаемых явлений. В недавно вышедшей работе [5] сообщалось об открытии новых крупных структурных образований в воде. В настоящем сообщении, нам удалось, используя современное оборудование, в бидистиллированной воде подтвердить присутствие пяти фракций надмолекулярных комплексов диаметром от 0,3 до 100 мкм и успешно объяснить аномальные свойства воды. Новые структурные образования имеют характерные

свойства, отличные от постулированных водных кластеров, клатратов, мерцающих ассоциатов и т.п., поэтому этим надмолекулярным образованиям дали название «**эмулоны**». Размеры и пространственная организация эмулонов зависят от состава водных растворов, предыстории образцов воды и температуры [6,7]. В качестве примера на рис.1 можно видеть изменение структуры воды происходящее при повышении температуры от 4°C до 75°C . Как известно, вода при температуре 4°C имеет максимальную плотность.

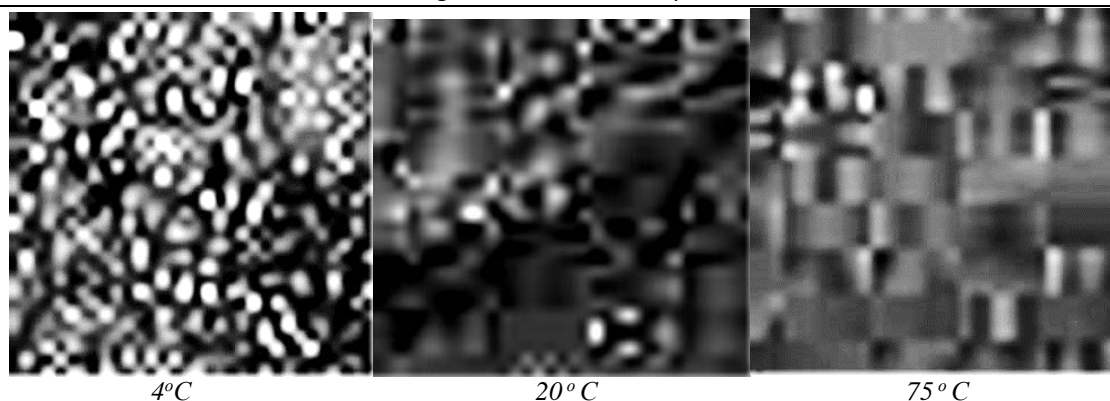


Рис.1. Влияние температуры на структуру воды. Кадр 2х2мм

Структурный переход в воде при 4°C и распад эмульонов при 75 °С

Структурная перестройка при этой температуре, даёт естественное объяснение этому факту. Эмульоны в воде образуют единую систему, построенную по фрактальному принципу. Фрактальную размерность системы эмульонов, определённая с помощью Box count_ method, оказалась равной 1,47-1,54 [8]. Как ранее сообщалось, исследование процесса плавления льда [6,7,9], позволило впервые обнаружить генерацию сигналов акустической эмиссии (АЭ) «талой» водой. Возникновение дискретных сигналов АЭ после полного плавления льда можно объяснить только структурными перестройками в «талой» воде. Талая вода некоторое время (до суток) может находиться в неравновесном состоянии. Объясняется это тем, что при плавлении льда его кристаллическая структура разрушается быстрее, чем перестраивается в устойчивое равновесное состояние образовавшаяся из него «талая вода». В талой воде концентрация ионов водорода и гидроксила непродолжительное время сохраняется неравновесной - такой, какой она была во льду. Так как реакция диссоциации воды: $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}^+ + \text{OH}^-$ протекает очень медленно, константа скорости этой реакции составляет всего $2,5 \cdot 10^{-5} \text{ c}^{-1}$ при температуре 20° С, то, время релаксации талой воды в равновесное состояние должно быть равно $10 \div 17$ часам, что и наблюдается на практике. Это служит причиной разговоров о «памяти» воды. «Память воды» следует понимать, как зависимость её свойств от предыстории, вследствие изменения структуры, и ничего больше. Ни о какой записи информации на воду речи быть не может. Можно перевести воду в неравновесное состояние обработкой ультразвуком, замораживанием, нагреванием,

кипением, дезинтегрированием и др., но это всегда будут неустойчивые иногда метастабильные состояния. Описанным ранее [7], оптическим методом в «талой воде» обнаружено присутствие лишь фракции эмульонов с малыми размерами порядка 1-3 мкм. Этим и объясняется то, что она ускоряет биологические процессы в живых организмах [10], так как мелкие структурные образования быстрее диссоциируют и проникают через клеточные мембраны. Первоначально для визуализации эмульонов, применен метод, подробно описанный [11] с использованием лазерного излучения, который позволяет уловить незначительную разницу в показателях преломления двух «фаз» воды. Численное и массовое распределение эмульонов (размерные спектры) определяли с помощью лазерного малоуглового измерителя дисперсности (particle sizer) Malvern 3600 Ec. В опытах использована дистиллированная вода, очищенная при помощи системы MilliQ (Academica). Перед опытом воду фильтровали через ядерные фильтры с диаметром пор 0,2мкм (ОИЯИ, г. Дубна). Для исследований её использовали не ранее, чем через сутки. В работе [11] приведены снимки эмульонов полученные в реальном времени и кинетика превращений в талой воде. Затем, была разработана методика прямого наблюдения и регистрации эмульонов с помощью японского лазерного цифрового микроскопа Keyence VHX 5000. Четвертое поколение VHX-5000 с новой концепцией цифровой микроскопии, позволяет видеть в режиме реального времени всю картину целиком. Система автоматически строит изображения с увеличенной глубиной резкости за невероятно короткое время. Все что необходимо пользователю - установить объект на предметный стол, а система сама построит полностью сфокусированное изображение за долю секунды.

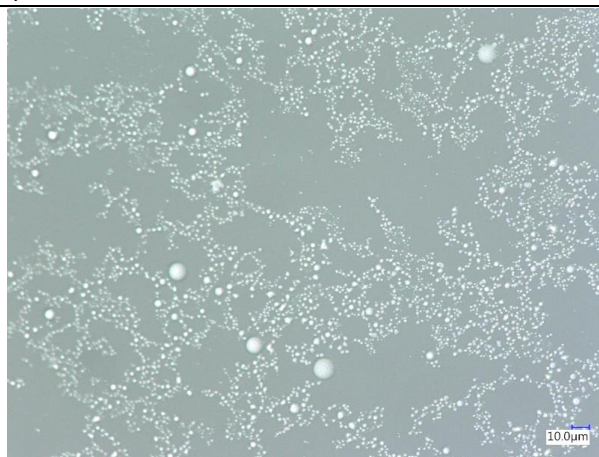


Рис.2. Структура воды при 20°C

Снимки структур ЭМУЛОНОВ в бидистиллированной воде, при увеличении $\times 1000$ приведены на рис 2 и 3. Как видно из фотографии в воде при 20°C присутствуют эмулоны различных размеров,

которые расположены в общем весьма нерегулярно, однако просматривается тенденция к образованию цепочек и спиралей из них.

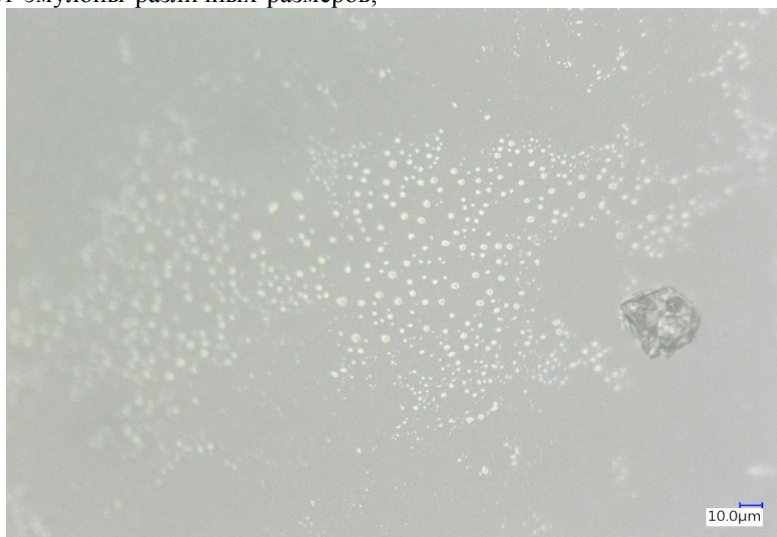


Рис.3. Эмулоны в талой воде. $T=0^\circ\text{C}$

В талой воде рис.3, преобладают эмулоны небольшого диаметра 0,3 – 3,0 мкм, которые при повышении температуры очень быстро укрупняются и когда температура повысится до 20°C картина будет такой, как на рис.2. На фото 3 справа внизу виден агрегат из не расплавившихся кристаллов льда. Снимки сделаны при прямом освещении, без применения фильтров. В реальном времени можно наблюдать очень интересное колебательное движение эмулонов – «броуновское движение» (имеется видео запись).

Ионы водорода $[\text{H}^+]$ и гидроксила $[\text{OH}^-]$ играют решающую роль в формировании эмулонов в воде. Гидратированные ионы $\text{H}^+ \cdot n_1\text{H}_2\text{O}$ и $\text{OH}^- \cdot n_2\text{H}_2\text{O}$ образуют ионные пары, из которых и строятся эмулоны включающие до 10^7 - 10^9 этих частиц. Эмулоны могут образовывать длинные правовинтовые цепи Em_n состоящие из n сотен и тысяч

единиц. Это объясняет вращение пробирки с водой, подвешенной на тонкой нити при её равномерном нагревании влево, причину возникновения гомохиральности природных органических молекул и биополимеров [12]. Существование эмулонов подтверждено методом дифференциального термического анализа и исследованием изменения объёма образца свежеперегнанной жидкой воды [7]. На термограммах и диаграммах изменения объёма обнаружены характерные пики, свидетельствующие о структурных изменениях, происходящих в системе. Наиболее значимые из них соответствуют температурам 75; 63; 54; 45 и 36°C. Изменения структуры при этих температурах, легко наблюдаются и регистрируются лазерным цифровым микроскопом Keyence VHX 5000 или другим аналогичным прибором.

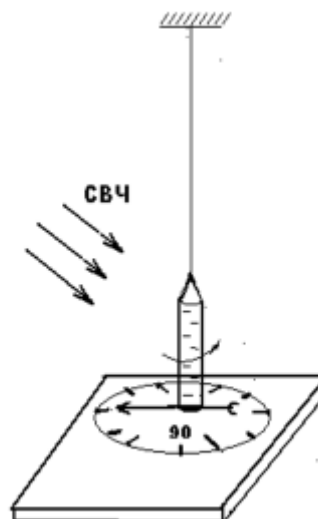


Рис.4. Вращение ампулы с дистиллированной водой при её равномерном нагревании СВЧ излучением

Это позволяет сделать вывод - жидкая вода является неоднородной системой, включающей, как минимум, пять типов микроструктурных образований. Повышение температуры выше порогового уровня приводит к их последовательному распаду. Самое замечательное заключается в том, что эти температуры точно совпадают с характерными температурами, при которых скорость звука в воде и плотность максимальны, адиабатическая сжимаемость воды и теплоёмкость минимальны, а также с другими «аномальными» точками воды. Показано [13], что разрушение эмулонов может сопровождаться возникновением солитонов.

Сложная организация структуры воды как единого ансамбля, из надмолекулярных комплексов - эмулонов, приводит к тому, что свойства водной системы не оказываются простой суммой свойств отдельных структурных элементов, а возникает новое свойство - кооперативность. В таком ансамбле отдельные структурные элементы могут менять свою форму и размеры согласованно. Это подтверждается опытами. Полидисперсная структура эмулонов, существующая в воде, приводит к полимодальному отклику на внешние воздействия, проявлению гистерезисных явлений и значительным временам релаксации. Последовательный распад эмулонов при повышении температуры сопровождается небольшим сокращением объёма образца. Несколько ступенек на графике зависимости объёма от температуры, при очень точных измерениях, свидетельствуют о фазовых превращениях в жидкой воде. Замечательно, что они очень хорошо коррелируют с тепловыми эффектами, выявляемыми методом ДТА. Это позволяет утверждать, что распад эмулонов является **фазовым переходом первого рода**. Становится понятно, почему жидкая вода легко меняет свойства при воздействии различных факторов, иногда очень малой интенсивности.

Предложенные представления о существовании крупных надмолекулярных комплексов эмулонов позволяют объяснить не только наличие некоторых максимумов в радиальных функциях распределения молекул в жидкой воде при 3,5; 4,5 и 7 Å [2], но и изменение этой функции при изменении температуры: максимумы при 4,5 и 7 Å становятся менее четкими при повышении температуры и почти полностью исчезают при 75°C, что соответствует температуре, при которой разрушаются надмолекулярные комплексы. При 4°C эти максимумы наиболее выражены, что согласуется с наибольшей плотностью воды [1] и с наиболее плотной упаковкой эмулонов. Остаточные максимумы при 3,5 и 7 Å, не исчезающие на кривых функций радиального распределения жидкой воды при температурах выше 75°C, соответствуют тетраэдрической конфигурации в структуре объемной воды. Поскольку содержание эмулонов в воде очень незначительно и их размеры, по сравнению с длиной волны рентгеновского излучения очень велики, то изменения в радиальных функциях распределения молекул в жидкой воде очень малы и малозаметны. В работе [16] опытным путем показано наличие тесной корреляции между рентгенографическими данными по структуре жидкости и их вязкости. Это хорошо согласуется с нашими опытами по измерению вязкости образцов обычной дистиллированной воды и той же воды обработанной маломощным ультразвуком. При одной и той же температуре скорость падения одного и того же легкого шарика в воде, обработанной ультразвуком, в 1,15 раз больше, чем в исходной воде.

Вода, как известно, отличается многочисленными аномалиями своих физических свойств. Одной из них является совершенно необычная зависимость скорости звука и сжимаемости. Скорость звука в воде сначала растет с температурой, достигает максимума при температуре 74°C, а затем уменьшается при дальнейшем повышении темпера-

туры. Сжимаемость, соответственно, имеет минимум при температуре 64°C. [1,2,17]. Аномальные свойства воды часто объясняют ассоциацией ее молекул в некоторые комплексы. Однако ассоциация имеется у целого ряда других жидкостей и, тем не менее, такого рода аномалии у них отсутствуют. По нашему мнению, все объясняется специфическими надмолекулярными структурными образованиями, характерными только для воды, которые разруша-

ются при строго определённых температурах -эмульонами. Очевидно, что образование таких надмолекулярных комплексов в неполярных не диссоциирующих жидкостях исключается; на рис.5 приведена «структура» гексана (точнее её отсутствие). Из рис. 1- 3 и 5 можно также заключить, что если излучение лазера и имеет структуру, то она не мешает исследованию жидкостей нашим методом и никакие ячейки Бернара не образуются в наших опытах под действием лазерного излучения.

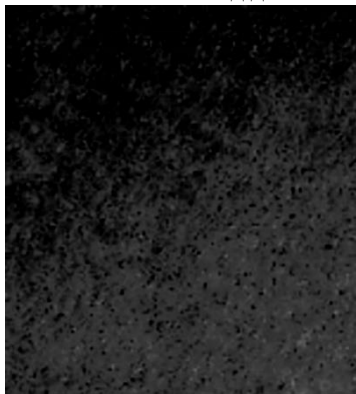


Рис.5. «Структура» гексана.

В области температур от 0 до 40°C величина поглощения акустических волн $2\alpha/f^2$ уменьшается в четыре раза [16,17] и далее остается практически постоянной. По нашему мнению, это свидетельствует о наличии в воде надмолекулярных комплексов микронных размеров - амиленов, которые распадаются при повышении температуры. Поскольку на характер взаимодействия ультразвука с веществом оказывают влияние не столько параметры сплошной среды, сколько границы раздела сред, обладающими различными акустическими свойствами, то эти результаты можно интерпретировать, как подтверждение наличия в воде структурных образований, разрушающихся при повышении температуры. На рис.1 представлены структурные изменения, происходящие в воде, при повышении температуры от 4°C до 75°C. При 4°C эмулоны плотно упаковываются и образуют текстуру, напоминающую паркет. Как известно, вода при этой температуре имеет максимальную плотность. При повышении температуры до 20°C в структуре воды происходят существенные изменения - число свободных эмулонов становится максимальным. Затем, при дальнейшем увеличении температуры, они постепенно разрушаются, число их уменьшается, и этот процесс в основном заканчивается при 75 °C, что объясняет многие аномалии воды. Особенности физико-химических систем, объясняются образованием структур из эмулонов. На изменения структуры водных растворов в процессе исследований следует обращать серьезное внимание, особенно при биологических опытах, поскольку вода, в большинстве случаев, является первичной мишенью многих воздействий на биологические системы.

Обнаруженные новые структурные образования - эмулоны вносят существенные коррективы в

представления о воде. Наличие их в воде непротиворечиво включает в себя все ранее полученные экспериментальные факты и позволяет предсказать ряд новых эффектов.

2. ПРИЧИНА ГОМОХИРАЛЬНОСТИ БИОМОЛЕКУЛ

Выполненные исследования позволили предложить новую точку зрения на причины возникновения гомохиральности биомолекул. Она подтверждена экспериментальными фактами, свидетельствующими, что водная среда обладает хиральностью, с удельным вращением плоскости поляризации света $[\alpha]_D = +0,1^\circ \text{ dm}^{-1}$ при 20°C. Это является следствием образования структур из надмолекулярных комплексов - эмулонов. Поэтому, вся предбиологическая химическая эволюция протекала в стереоспецифической среде, что обеспечило избирательный асимметрический синтез энантиомеров. Эти условия возникают на самой ранней стадии истории Земли, с момента появления воды, и обеспечивает подготовку условий для возникновения жизни на нашей планете. Гомохиральность является обязательным атрибутом живой материи. В настоящее время считается общепринятым предположение о том, что жизнь на Земле зародилась в водной среде. Вода, в живых организмах, является не только внутренней средой в которой протекают все биохимические процессы, но и непременным участником биохимических реакций. Все белки живых организмов на земле построены из аминокислот L-конфигурационного ряда, а все нуклеиновые кислоты и многочисленные полисахариды содержат только D-энантиомеры сахаров. Для небольшого пептида из сотни различных аминокислотных остатков (подавляющее большинство белков содержат всего 20 различных аминокислот), число возможных структурных изомеров равно

100^{20} (100 в степени 20 , а если каждая аминокислота имеет два L- и D энантиомера, то возможное число пептидов резко возрастает. Природа не располагает ресурсами, чтобы выбирать из такого количества и оперировать таким массивом структур при построении и функционировании клеток. Поэтому на вопрос, зачем нужна гомохиральность живым системам, имеется вполне ясный ответ, Гомохиральность позволяет в 2^{100} раз (2 в степени 100 раз) сократить число комбинаций при поиске необходимой структуры [18] Гетерохиральные неразветвленные биополимеры – нуклеиновые кислоты и белки – потеряют свою уникальную стереоспецифичность, если в них случайным образом будут входить различные энантиомеры. Они утратят очень важное свойство комплементарного взаимодействия. Ферменты, рецепторы, переносчики – шапероны, также утратят свою уникальную пространственную конфигурацию, необходимую для специфического узнавания своих субстратов. В случае отсутствия гомохиральности неизмеримо возрастает необходимый ресурс генетической информации: триплетный код из четырех нуклеотидов в ДНК будет недостаточен для кодирования последовательности 20 аминокислот, представленных двумя стереоизомерами. Биологический смысл хиральной чистоты биосферы вытекает также из того, что гомохиральность белков и нуклеиновых кислот обуславливает стабильность их структур, и, кроме того, для биохимических преобразований гомохиральных соединений требуются гораздо меньшие энергетических затрат и ферментов, чем для таких же преобразований гетерохиральных соединений. Поэтому, должен существовать естественный процесс, в котором отдавалось бы предпочтение определенному варианту хиральных молекул.

Существует множество различных гипотез, объясняющих гомохиральность. Многие из них приводятся в недавно вышедшем обзоре [19]. Авторы считают: «постоянным фактором хирального влияния в земных условиях является собственное и орбитальное вращение Земли. Эти факторы рассмотрены как основа выбора природой L-аминокислот и D- сахаров в качестве “строительных блоков”. Возможным, по их мнению, “промежуточным звеном” передачи хирального влияния упомянутых выше факторов может служить морское приливное и ветровое волнение. В воде под влиянием волнения образуются преимущественно право спиральные водные ассоциаты, способствующие формированию право спиральных биомолекул». Однако передача таких динамических воздействий на молекулярный уровень, не реалистична. Для обеспечения хиральности необходим постоянно действующий фактор, обеспечивающий асимметрический синтез. В природе действует всеобщий принцип СРТ симметрии и проявление гомохиральности является его следствием, как и наличие L- и D симметрии, вероятно связано с открытым Ли и Янгом в

1956 году «нарушением четности» слабых взаимодействий. Слабые взаимодействия, возможно, придают некоторую хиральность индивидуальным атомам и элементарным частицам. Нарушение четности и гомохиральность элементарных частиц в принципе могут обуславливать энергетическую неэквивалентность энантиомеры молекул, хотя ожидаемое различие во внутренней энергии L-энантиомеров аминокислот и D-изомеров сахаров составляет крайне малую величину порядка 10 в минус 11 степени Дж/моль. Однако, и здесь всплывает ещё более сложная проблема, - передача хиральности от элементарных частиц на молекулярный уровень.

По мнению некоторых космобиологов [20], разделение органических соединений произошло в космосе в результате фотохимических процессов с циркулярно-поляризованным излучением, например, от пульсаров и ударных волн. Кристаллические поверхности природных минералов могут служить матрицей для эпитаксиального синтеза растущих макромолекул вследствие различного связывания энантиомеров: L-и D аминокислот. За исключением последнего механизма и циркулярно поляризованного света, все другие имеют нерегулярный периодический характер и не смогут обеспечить необходимую концентрацию антиподов в Мировом Океане. Необходим постоянно действующий фактор.

Для воды, как не раз отмечалось, характерна ярко выраженная способность к самоорганизации вследствие образования водородных связей [1]. Суммирование множества ничтожных эффектов, вызванных нарушением симметрии, должно проявиться в появлении некоторой оптической активности воды, связанной с её структурой. Крупные надмолекулярные структуры должны приобретать определенную хиральность, а вся вода - некоторую оптическую активность. Не исключено, что эта хиральность надмолекулярных структур воды может выражаться в различной растворимости энантиомерных веществ и даже способствовать преимущественному образованию каких-то определенных спиральных структур при самосборке макромолекул типа правых альфа спиралей белка или двойных спиралей ДНК. Таким образом особая роль воды в зарождении гомохиральной жизни на земле очень важна и со стереохимической точки зрения. Как упоминалось выше, нами в бидистиллированной воде обнаружено пять фракций надмолекулярных комплексов, диаметром от 1 до 100 мкм [6,7], которым дали название- «умалены». Размеры и пространственная организация эмулонов зависят от состава водных растворов, предыстории образцов воды и температуры. Участок одного из кадров, иллюстрирующих своеобразную структуру воды, приведён на рис.5. Он является фрагментом снимка эмулонов, полученный при максимальном достиженом увеличении рис.1. На нём ясно видна своеобразная укладка эмулонов в воде с элементами спиральности.

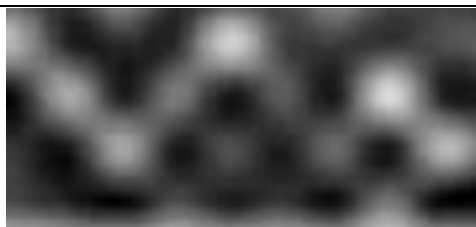


Рис.6. Структура из эмульонов. Фрагмент из рис.1

Из этого следует, что на всех стадиях эволюции действовали факторы селективного преимущества для тех систем, эволюция которых ведёт к возникновению жизни. Такие системы возникают на самой ранней стадии развития Земли, с момента появления воды, и обеспечивают подготовку условий для возникновения жизни на нашей планете. Естественный отбор по Дарвину может порождать всё более сложные системы, но они должны быть на самых ранних стадиях способны к репликации. Оптически активные вещества могут быть получены только в результате стереоспецифического синтеза на специальных катализаторах или в хиральной среде. Во всех абиогенных процессах в обычных лабораторных синтезах получают левые и правые изомеры в равных соотношениях. Синтезированные из них полипептиды и полинуклеотиды имеют нерегулярную структуру и не могут выполнять никаких функций. Таким образом, для перехода к хиральной «чистоте» живых организмов, должен существовать особый, естественный, постоянно действующий механизм и необходим фактор, вызывающий анизотропию реакционной среды, который обеспечивает оптическую активность продуктов реакции на первых же стадиях. Затем, в результате протекания последовательных реакций, некоторые из которых автокаталитические, т.е. образовавшийся энантимер значительно ускоряет образование себе подобного оптического изомера, в реакционной среде происходит переход к хиральной чистоте биомолекул и биополимеров.

В органической химии известны процессы, позволяющие за короткий промежуток времени увеличить содержание одного оптического изомера, при проведении стереоспецифического синтеза в активной среде от долей процента до свыше 90%. [21,22]. Своеобразная укладка эмульонов в объёмной воде вполне может обеспечить проявление оптической анизотропии, т.е. она может быть хиральной средой- матрицей, в которой протекают все биохимические реакции. Такая оптическая анизотропия вероятно обусловлена своеобразным строением и формой эмульонов, а также их пространственной организацией. Как известно, оптическая анизотропия в системе может быть обусловлена просто пространственным расположением асимметричных по форме частиц, которые сами по себе могут и не обладать оптической активностью. Прямым экспериментальным подтверждением наличия спиральной симметрии в воде является простой опыт: если ампулу, заполненную дистиллированной водой подвесить на тонкой нити и равномерно нагревать или облучать СВЧ излучением,

то она приходит во вращение против часовой стрелки. Схема опыта приведена на рис.4. Добавка электролитов уменьшает эффект, поскольку их присутствие в водной среде действует аналогично повышению температуры – разрушает равновесную структуру воды. Возникновению анизотропии способствуют действие гравитации и естественного магнитного поля Земли. Действие магнитного поля Земли на воду заключается в возникновении эффекта Фарадея. Угол поворота ϕ плоскости поляризованного луча света в воде при этом, может быть весьма значителен, если учесть, что длина пути луча света (глубина на которую проникает свет в Океане) составляет сотни метров. Поэтому, возникающая оптическая активность морской воды может быть весьма существенной. Этого вполне может быть достаточно для осуществления асимметрического синтеза биологических молекул и предбиологических структур в Мировом Океане, тем более, времени для этого было предостаточно (миллиарды лет). Следовательно, снимается основное препятствие для возникновения хирально чистых биологических структур. Их синтез происходил в оптически активной среде- матрице из воды однозначно задающей направление оптического вращения. Таким образом, для обеспечения хиральной «чистоты» биомолекул живых организмов, существует естественный, постоянно действующий механизм, есть необходимый фактор, вызывающий анизотропию реакционной среды и обеспечивающий оптическую активность продуктов реакции. Он действует на всех стадиях эволюции и обеспечивает селективные преимущества для тех систем, эволюция которых ведёт к возникновению жизни. Такие системы возникают на самой ранней стадии развития Земли, с момента появления воды, и обеспечивают подготовку условий для возникновения жизни на планете. Естественный отбор может порождать всё более сложные системы, но они должны быть на самых ранних стадиях способны к репликации. Установленное в последнее время важное свойство, цепей белков и нуклеиновых кислот, которые могут выступать в качестве информационно значимых молекул обеспечивает это. Возникшие соединения способны к репликации и в результате протекания последовательных реакций, некоторые из которых автокаталитические (образовавшийся энантимер значительно ускоряет образование себе подобного антипода) в реакционной среде может происходить накопление одного из оптических изомеров вплоть до $\approx 100\%$. В этом плане очень интересна формозная реакция Бутлерова-синтеза олигосахаридов. Исходный формальдегид

легко образуется из углекислого газа в присутствии паров воды на поверхности некоторых минералов. Реакция автокаталитическая. Она вполне могла протекать в огромных масштабах в предбиологическую эпоху. Другой удивительный факт- комплекс аминокислот пролина стереоспецифичен: «левый» пролин с цинком избирательно синтезирует «правые сахара». [23,24]. Ряд других «левых» аминокислот обеспечивают стереоспецифический синтез «правых» сахаров. Группой J.E.Hein осуществлён стереоспецифический синтез рибонуклеотидов [25]. Достаточно 1% избытка одного из стереоизомеров аминокислоты, чтобы получить хирально чистые рибонуклеотиды. Таким образом, для возникновения жизни на основе хирально чистых биологических макромолекул, достаточно, чтобы в исходном абиогенном «бульоне», синтезированном в условиях ранней Земли, оказался раствор оптически активной аминокислоты с концентрацией $\approx 1\%$. Далее всё может произойти само собой и довольно быстро. Незначительное исходное хиральное обогащение аминокислот легко может быть достигнуто, кроме отмеченных факторов, фотохимическими процессами под действием циркулярно поляризованного света и магнитного поля. В результате действия магнитного поля Земли, вода становится немного анизотропной. Магнитное поле является имманентным всем живым организмам. Известно, что все живое на Земле возникло, и развивалось, и развивается под постоянным воздействием геомагнитного поля. Постоянная Верде V для воды имеет довольно большое значение. При температуре 20°C и $\lambda=589\text{ нм}$ $V=2,24 \times 10^{-2}\text{ мин/ (Тл} \times \text{см)}$ [17]. Поэтому, исходя из формулы $\varphi = V H \ell \cos \gamma$, где V - постоянная Верде, H - напряжённость магнитного поля, ℓ - геометрическая длина пути луча света, γ - угол между направлением распространения луча и направлением внешнего магнитного поля, учитывая, что длина пути луча в океане может достигать нескольких сотен метров, суммарный результат может быть очень значительный.

Всё-таки, по нашему мнению, основным фактором, задающим направление оптического вращения образующихся хиральных органическим молекулам, является наличие уникальной структура жидкой воды, в которой как в матрице происходят все химические процессы. Не исключено, что хиральность надмолекулярных структур воды из эмульсий может приводить к различной растворимости энантиомерных веществ и даже способствовать преимущественному образованию определенных пространственных структур, при образовании макромолекул типа правых альфа спиралей белка или двойных спиралей ДНК. **Таким образом особая роль воды в зарождении жизни на Земле становится ещё более важной и со стереохимической точки зрения.**

На снимках структуры воды, например, рис.2 и 5, можно заметить характерные винтовые текстуры из эмульсий и некоторую анизотропию в распределении эмульсий в объёме воды. Это подтверждает мысль, что воде должна быть присуща оптической активность.

Для подтверждения хиральности воды, проведены многочисленные эксперименты. Исследования выполнены с использованием стандартного кругового поляриметра СМ-3 с наклонной осью, предназначенного для измерения угла вращения плоскости поляризации оптически активными прозрачными однородными растворами и жидкостями. Основная погрешность поляриметра в диапазоне измерений от 0 до $\pm 35^\circ$, не более $\pm 0,04^\circ$. Диапазон показаний угла вращения плоскости поляризации от 0 до 360° . Поляриметр, визуальный, настольного типа, закрытой конструкции. Стеклокювета имела длину 200,17 мм. На стеклянной трубке имеется выпуклость, необходимая для сбора пузырьков воздуха. В поляриметре применен принцип уравнивания яркостей разделенного на части поля зрения. Разделение поля зрения на части осуществлено введением в оптическую систему поляриметра хроматической фазовой пластинки. Измерения вращения плоскости поляризации света проводились на длине волны 589 нм при температуре 20°C , по обычной немного изменённой методике. Вращением анализатора устанавливали равную яркость полей сравнения в чувствительном положении анализатора с кюветой, наполненной воздухом. При этом, отсчет по шкале анализатора должен быть $0 \pm 0,02^\circ$ (достигается юстировкой). Затем, между анализатором и поляризатором вводили кювету с дистиллированной водой, полученной по технологии MilliQ (Academica), при этом равенство яркостей полей сравнения нарушается. Оно может быть восстановлено поворотом анализатора на угол, равный, углу поворота плоскости поляризации света жидкостью в кювете, т.е. водой. Измерения начинали не ранее чем через 45 минут после включения лампы поляриметра и установки кюветы с водой в кюветное отделение. Измерения проводили только при чувствительном положении анализатора, которое характеризуется тем, что: поля сравнения уравниваются при меньших яркостях и незначительное вращение анализатора вызывает резкое нарушение равенства яркостей полей сравнения. При этом, не должно наблюдаться окрашивания частей поля зрения и не должно быть заметно резкого выделения стороны хроматической фазовой пластинки. Плавным, медленным поворотом анализатора устанавливали равенство яркостей полей сравнения и снимали отсчет по штрихам первого и второго отсчетных устройств, совпадающим со штрихами шкалы лимба. Прибор позволял производить отсчет по нониусу с точностью $0,02^\circ$. Оцифровка отсчетного устройства: «10» соответствует $0,10^\circ$; «20» соответствует $0,20^\circ$ и т. д. Таких измерений делали пять и вычисляли среднее арифметическое из них. Очень существенно, то, что использовался наклонный поляриметр. Ещё лучше его поставить вертикально. Поскольку температура окружающей среды, очень мало отличалась от $20 \pm 1^\circ\text{C}$, то для обеспечения измерения с погрешностью $\pm 0,04^\circ$ нет необходимости учитывать зависимость угла вращения плоскости поляризации от температуры. Точность измерений контролировали путем использования веществ с из-

вестной оптической активностью. Влияние эффекта Фарадея, вызванного магнитным полем Земли, в наших опытах можно не учитывать, ввиду его очень небольшой величины ($2,2 \times 10^{-5}$ мин).

Вращение воды α при 20° С и длине волны света 589 нм, по результатам опытов составляет $+0,2 \pm 0,02^\circ$ (кювета имела длину 200,17 мм), что соответствует удельному вращению $[\alpha]_D = +0,1^\circ \times \text{дм}^{-1}$ при 20°С.

Таким образом, на основании экспериментальных данных и теоретических соображений вода является хиральной средой, определяющей асимметрический стереоспецифический синтез органических соединений на предбиологических этапах развития жизни на Земле. Особая роль воды в зарождении жизни на Земле становится понятной и со стереохимической точки зрения. **«Ничтожных сил суммарный результат вершит гармонию Вселенной».**

3. Метеочувствительность водных растворов.



Рис. 7. Общий вид штормгласа

Жидкость – насыщенный раствор камфары в спирте, смешанный в соотношении 1:1 с насыщенным водным раствором селитры и нашатыря. Образцы у разных изготовителей существенно отличались по чувствительности и динамике кристаллообразования. Вероятно, это связано с некоторыми тонкостями приготовления растворов и применяемыми реагентами. Помимо количественных соотношений компонентов, основное значение оказывает содержание оптических изомеров D- и L-камфары. Предполагают, что образование кристаллов, как-то связано с атмосферным электричеством. Поскольку ампула герметично запаена то непосредственное влияние атмосферного давления и др. локальных факторов исключается. Это было установлено экспериментально. Согласно литературным источникам, прибор реагирует на изменение погоды и смену ветров. Эти сообщения отличаются, но, в общем, при ясной погоде жидкость в пробирке становится прозрачной, на дне имеется белый рыхлый осадок с четкой линией раздела. Примерно за двое суток до наступления ненастья (значительные изменения направления, скорости ветра, барометрического давления, выпадения осадков) в растворе появляются кристаллы причудливой формы, заполняющие большую часть объема пробирки. При возвращении ясной погоды кристаллы исчезают. Вид

Проведённые исследования позволили объяснить метеочувствительность водных растворов и загадочное поведение старинного прибора штормгласа. Гипотеза подтверждена авторами экспериментально и данными других исследователей. Из глубины веков до нас дошел удивительный артефакт – старинный штормглас («колба Фицроя, штормовая-, погодная- склянка, индикатор погоды, метеоскоп»). Этот несложный прибор в прошлом использовался моряками для определения приближения шторма или ненастья. Он является ярким примером практического применения метеочувствительности физико-химической системы [26]. Вероятно, он был изобретен еще алхимиками и до сих пор никто не привел правильного объяснения, как он работает. Устройство прибора видно из рисунка 7: запаянная ампула, высотой около 10 см, диаметром 1,5 см, которая заполнена специальным раствором.

кристаллов в разное время может сильно различаться. Загадку штормгласа пытались разрешить многие ученые [27-30]. В Крыму с помощью визуальных наблюдений получены в последние годы интересные данные. Однако, как говорит Б.М. Владимирский[29]: «Пока не удалось создать работоспособную гипотезу, позволяющую систематизировать все наблюдения и объяснить происходящие изменения в этом приборе с современных научных позиций». Согласно, наблюдениям Д. Пиккарди, [31] все изменения в нескольких независимых сосудах происходят синхронно. Если одну из пробирок прикрыть колпачком из латунной сетки, интенсивность кристаллообразования в ней снижается, по сравнению с незранированной. Не менее интересны продолжительные наблюдения над водными растворами. Например, немецкий микробиолог Г. Бортельс [32] обнаружил, что время сохранения переохлажденной воды (-6°C) заметно сокращается при наступлении некоторых характерных погодных ситуаций и во время магнитных бурь. Но конкретный физический механизм огромной метеоочувствительности оставался не известным. Естественно предположить, что какие-то факторы внешней среды влияют на водные растворы. Очень показательны опыты Пикарди с солями висмута -

гидратированного BiCl_3 . Он измерял скорость осаждения оксихлорида висмута в слабом водном растворе соляной кислоты [31]. В своей книге он упоминает об обнаружении эффекта влияния солнечных вспышек.

Очень значительное изменение скорости протекания некоторых реакций при малейшем изменении внешних условий в химии хорошо известно. Например, цепные реакции, в механизм которых внес ясность нобелевский лауреат Н.Н. Семенов. Его предсказания о наличии ничтожной концентрации активных частиц, ведущих цепочку химических превращений, были подтверждены позднее с помощью физических методов (ЭПР). Можно привести и др. многочисленные примеры колоссального влияния на физико-химические системы ничтожных концентраций или физических воздействий: pH, катализ, фотохимия и др. Особенно их много в биохимии: стереоспецифический катализ, полимеразные цепные реакции (ПЦР), ферментативные реакции, влияние гормонов и простагландин и многие другие. Однако, в современной науке накапливаются факты, свидетельствующие о сильном влиянии на химические процессы природы и структуры среды, в которой протекают химические реакции. Поскольку надмолекулярные перестройки требуют чрезвычайно малых затрат энергии мы приходим к выводам, что космофизические факторы и природные явления каким-то образом влияют на структуру и свойства водных растворов. Выяснение механизма воздействия очень сложная задача, поскольку вода обладает полимодальным откликом на любые внешние воздействия.

В опытах со штормгласом найдена периодичность [30]. Годовой ход для двух приборов (среднемесячные значения) одинаков. Это справедливо и для более коротких отрезков времени при изменении метеоусловий. Так, что резкому понижению давления предшествует усиление роста кристаллов, повышению давления – ситуация прямо противоположная. Это соответствует правилу, открытому моряками – «кристаллы растут перед наступлением ненастья». Дело в том, что области тропосферы с пониженным или повышенным давлением «циклоны и антициклоны» занимают в атмосфере тысячи километров и их перемещение влияет на внешний радиотон и загодя влияет на показания штормгласа. Становится понятной и роль оптических изомеров камфары. Они задают своеобразную структуру раствора. В сантиметровом диапазоне всплески, возникающие во время солнечных вспышек, содержат циркулярно поляризованную компоненту. Поскольку после всплесков солнечной активности, часто наблюдается повышенное излучение с круговой поляризацией, естественно структура раствора в штормгласе чутко на это реагирует. Понятна и связь динамики кристаллообразования с доминированием какого-то направления ветров. Очевидно, что на происходящие изменения в колбе влияют космофизические процессы, активность Солнца, магнитные бури и метеорологические процессы. Они локально связаны друг с дру-

гом. Все это делает анализ наблюдений очень сложным и запутанным. Эти сигналы опосредованно оказывают влияние на штормглас. Поскольку источники очень разнообразны и часто они находятся в очень сложных функциональных зависимостях, то общая картина получается весьма сложной и непростой. Для земного наблюдателя Солнце является самым ярким небесным телом не только в оптическом диапазоне, но и в диапазоне радиоволн. Солнце создает помехи радиолокаторам, когда на нем происходят вспышки. Радиоизлучение Солнца широко используется в качестве индекса солнечной активности. Величина потока радиоизлучения на волне 10,7 см (частота 2800 МГц) в 1963 г. была принята за индекс F10.7 [33]. Он измеряется в солнечных единицах потока (с.е.п.). Причем 1 с.е.п. = 10 в минус-22 Вт/(м²Гц). Индекс F10.7 хорошо соответствует изменениям суммарной площади солнечных пятен и количеству вспышек во всех активных областях [34-37]. Для статистических исследований в основном используются среднемесячные значения. Существенно, что интенсивность связанного с пятнами излучения на $\lambda = 10,7$ см пропорциональна площади пятна в первые 15 дней его существования, а когда активный центр становится старше, его излучение не уменьшается так же быстро, как площадь пятна, и остается после его распада. Например, на $\lambda = 10,7$ см один из наиболее мощных всплесков имел яркостную температуру, которая в 50 раз превышает уровень «спокойного» Солнца на этой волне. Наибольшая активность Солнца соответствует диапазону от 10 см до 3 м. Атмосфера Земли пропускает радиоволны с длинами от нескольких миллиметров до десятков метров [37-40]. Со стороны длинных волн диапазон ограничен увеличивающейся с ростом длины волны непрозрачностью ионосферы, тогда как прием миллиметровых волн становится затруднительным вследствие поглощения радиоволн молекулами O_2 и H_2O в атмосфере Земли. Гипотеза Б.М. Владимирского [30]: «Для истолкования «классического» сценария предсказания штормгласом наступления ненастья необходимо принять к сведению данные об изменении сверхдлинных радиоволн...», не соответствует действительности, поскольку эти волны очень сильно задерживаются ионосферой. Ионосфера является барьером для длинных радиоволн. В атмосфере Земли имеется единственное окно прозрачности в радиодиапазоне от 1 см до 10 м. Для объяснения всей совокупности явлений, со всей очевидностью необходимо предположить, что космофизические условия влияют на штормглас опосредованно, а именно путём изменения характера условий распространения космических излучений, в основном радиоволн в земной атмосфере. Подтверждением этому является весь массив фактов и наблюдений за штормгласом. Особенно интенсивно излучение в метровом диапазоне; оно рождается в верхних слоях атмосферы Солнца, в его короне, где температура порядка 1 млн. К. На дециметровых и сантиметровых волнах повышенное радиоизлучение хорошо коррелирует с площадью пятен на солнечном диске. Кроме

Солнца существует масса других радиоисточников, в том числе источники радиоизлучения другой природы. Очень важны обнаруженные конце 1963 г межзвездные радиолнии, принадлежащие молекулам гидроксила OH с длиной волны 18 см, а в 1967 г. радиолния воды H₂O с длиной волны 1,35 см. Исследования газовых туманностей в линиях OH и H₂O привели к открытию космических мазеров. Существенно также радиоизлучение нейтрального водорода на волне 21 см и реликтовое излучение. Общая картина радиоизлучения неба довольно сложна [37-40]. При изменении метеоусловий меняется поглощение радиоволн в атмосфере Земли, так что усиление роста кристаллов происходит при повышении давления, при уменьшении давления ситуация противоположная. Это соответствует правилу, открытому моряками – «кристаллы растут перед наступлением ненастья». Дело в том, что области тропосферы с пониженным или повышенным давлением «циклоны и антициклоны» занимают области в тысячи километров.

Вся Земная цивилизация, живая и неживая природа находится в океане электромагнитных волн (ЭВМ) естественного и техногенного происхождения. Спектральные и энергетические характеристики ЭВМ охватывают огромные диапазоны. Всё сущее на Земле находится под воздействием электромагнитного излучения (ЭМИ) и если оно остаётся постоянным, то лабильные системы находятся в равновесии с ним. Если же происходят изменения электромагнитного фона, то во всех системах начинают происходить изменения. Характер их и величина будут определяться интенсивностью излучения и строением систем, а также их энергетическими характеристиками. Очевидно, что на системы, построенные из элементов с высокой прочностью связей, воздействие будет незначительным. Системы же с лабильными (водородными, ван-дер-ваальсовыми, межмолекулярными и т.п.) связями подвергнутся существенной перестройке. После возвращения электромагнитного фона, к первоначальному состоянию, обратимые системы будут релаксировать в исходное состояние. Кинетика этих процессов определяется физико-химическими свойствами систем. Очевидно, что на происходящие изменения в колбе влияют космофизические процессы, активность Солнца, магнитные бури и метеорологические процессы другой природы. Кратко объяснение метеочувствительности штормгласа сводится к следующему: Нами, как подробно описано выше, установлено наличие в тщательно очищенной воде надмолекулярных комплексов - ЭМУЛОНОВ с размерами от 1 до 100 мкм [6-9,32,41]. Пространственная организация системы эмулонов является фракталом с элементами спиральной симметрии. Наличие их позволяет объяснить многие аномальные свойства воды. Структура воды, организованная таким образом, очень чутко реагирует на любые внешние воздействия. Пространственная организация системы эмулонов приведена на рисунках 1 и 6. Изменения электромагнитного фона, приводят к изменению струк-

туры раствора в ампуле штормгласа, что влечет изменение растворимости камфары, выпадение кристаллов и, таким образом, обеспечивает его метеочувствительность. Поскольку радиоволны распространяются в приземном слое воздуха, то они могут испытывать значительное поглощение. Ветер несет водяной пар и вызывает турбулентность атмосферы. На 10 ГГц ослабление в тумане водностью 2,2 г/м³, при видимости на 20 м составляет 0,1 Db/км, а при дожде 7 мм/ч – 0,5 Db/км [42,43]. Учитывая, что при изменении погоды области, охваченные этими процессами, занимают тысячи километров и процессы развиваются во времени, то становится очевидной, метеочувствительность штормгласа. При увеличении интенсивности электромагнитного фона, структура раствора разрушается и происходит растворение осадка, а при уменьшении восстанавливается исходное состояние – кристаллы выпадают из раствора. Обеспечивается хорошая взаимосвязь процессов кристаллообразования в ампуле штормгласа, с изменением погоды и возможность ее предсказания. Прямым экспериментальным подтверждением реакции штормгласа на ЭМИ является простой опыт: если ампулу штормгласа или заполненную дистиллированной водой пробирку подвесить на тонкой нити, и облучать короткими радиоволнами, то она приходит во вращение. Тоже происходит с подвешенным на нити штормгласом при изменении погоды рис.4. Таким образом, облучение растворов короткими радиоволнами изменяет их структуру и увеличивает растворимость камфары и способствует растворению кристаллов. При уменьшении уровня ЭМИ, вследствие их поглощения в атмосфере структура возвращается. Подтверждением изменения структуры воды под действием ЭМИ является публикация [44]. Экспериментально исследовано влияние различных внешних факторов, таких как облучение, электромагнитными волнами, насыщение воздухом и озоном, воздействие электрического разряда на поверхностное натяжение воды. Опыты показали, что облучение воды электромагнитными волнами уменьшает поверхностное натяжение, причем это уменьшение зависит от времени облучения. Под воздействием электромагнитных волн сантиметрового диапазона σ уменьшает на 16 % при десятиминутном воздействии. Следовательно, меняются и все остальные свойства воды, поскольку эти изменения связаны с изменениями структуры воды. Это подтверждают и результаты работы [45]. Высоко точные измерения электропроводности дистиллированной воды в течение двух лет обнаружили колебания, достигающие 3...5 % с периодичностью на 16 очень низких частотах. Выявлено наличие корреляции изменения проводимости с излучением Солнца на длине 10,7 см. Это со всей очевидностью подтверждает влияние космофизических факторов на структуру воды.

В совсем недавно вышедшей из печати работе [46], обнаружен эффект синхронного изменения состояния конденсированных сред и метеорологических условий. В качестве твердой среды был ис-

пользован образец металла, изготовленный из никелида титана с точкой прямого мартенситного превращения вблизи комнатной температуры. Эта система существенно не линейна, с ослабленными межатомными связями, что делает ее способной реагировать на воздействие внешних факторов, в том числе определяющих состояние окружающей среды. В качестве жидкой среды авторы использовали содержимое штормгласа. Выпадение и растворение кристаллов в ампуле непрерывно фиксировалось с помощью видеонаблюдения с заданными временными интервалами. Выбор в качестве газообразной среды, за которой вели наблюдение, земной атмосферы, нельзя признать удачным. Свойства атмосферы зависят от очень большого числа факторов: атмосферного давления, скорости и направления ветра, температуры и влажности воздуха, точки росы, интенсивности солнечной радиации во всех диапазонах ЭМИ, магнитных возмущений и др. Все это делает анализ результатов очень сложным и неточным. На наш взгляд, для этой цели, целесообразно выбрать некоторую удобную равновесную химическую газовую систему, заключенную в ампулу. В химии существует множество систем равновесие, которых находится вблизи комнатной температуры и нормального атмосферного давления. Многие из них имеют яркую характерную окраску, что делает их очень удобными для наблюдения изменений, происходящими в них. Одну из таких систем образует двуокись азота NO_2 . Она представляет собой бурый газ, который легко конденсируется в ампуле в жидкость кипящую, при $+21^\circ\text{C}$. Ниже -11°C , эта жидкость застывает в бесцветную кристаллическую массу. Этот результат обусловлен наличием равновесия между молекулами двуокиси азота (NO_2) и азотной оксидом (N_2O_4). Каждой температуре между -11°C и $+14^\circ\text{C}$ отвечает определенное состояние равновесия обратной реакции, а, следовательно, и глубина окраски.



Склонность молекул двуокиси азота взаимодействовать друг с другом обусловлена наличием в каждой из них одного не спаренного электрона. Это замечательно, поскольку система должна реагировать на изменение магнитных полей. Используя фотометрические методы или же электронный парамагнитный резонанс (ЭПР) можно легко создать автоматические приборы для мониторинга процессов в окружающей среде. Тем не менее, авторами получены очень интересные результаты. Особенно впечатляет изменение состояния твердой среды характеризующимися вариациями скорости автоколебательных движений. Это является подтверждением гипотезы Б.М. Владимирского [29]: «годовой ход в штормгласе является универсальным явлением. Точно такие же вариации с повторением деталей обнаруживаются в токах микросхемы, помещенной в стабильные условия, на установке по измерению гравитационной константы с помощью крутиль-

ного маятника и др. Думается, таково же происхождение годовых вариаций в скорости радиоактивного распада некоторых изотопов, найденных Шнолем С.Э. Такие вариации не касаются собственно ядерно-физических явлений, но представляют собой, видимо аппаратный эффект, обусловленный изменениями в регистрирующих структурах (артефакты, связанные с обратимыми изменениями эффективности регистрации полупроводниковыми приборами)».

Изменение состояния жидкой среды (раствора штормгласа) авторы фиксировали по уровню заполнения ампулы кристаллами. Сравнение изменений состояний исследованных сред авторами выявило их синхронность по отношению к импульсам атмосферного давления. Это так должно и быть, поскольку как мы отмечали, атмосферное давление влияет на приборы опосредованно: изменяется поглощение космических и тропосферных радиоволн вследствие изменения высоты слоя атмосферы, влажности, точки росы, турбулентности потоков и др. Замечательно, что авторам удалось заметить «вращательное движение отдельных мелкошапальных областей жидкости в штормгласе, а также отдельных мелких кристаллов. Как они отмечают, такое движение кратковременно – не более нескольких десятков минут. Рост кристаллов сопровождается в отдельных случаях вращением дендритных блоков». Это делает честь наблюдательности авторов. Отсюда был всего один шаг до наблюдения вращения ампулы штормгласа, но увы они это не сделали. Нами этот эффект был зафиксирован еще в 2001 г., но лишь только теперь удалось его полностью объяснить. Спиральные структуры из эмулонов под действием ЭМИ раскручиваются. Вода «танцует фуэте». Растворимость камфары увеличивается, осадок исчезает. Используя средства автоматизации можно создать надежные высокочувствительные приборы для мониторинга окружающей среды. Таким образом экспериментально исследован механизм метеочувствительности штормгласа. Полученные результаты находятся в полном соответствии с результатами описанными другими группами исследователей, полученными независимыми экспериментальными методами. Таким образом:

1. Причиной метеочувствительности штормгласа является изменение структуры раствора в ампуле в результате воздействия коротких радиоволн космического и тропосферного происхождения.

2. Поскольку на интенсивность электромагнитных излучений в тропосфере влияют многочисленные факторы: атмосферное давление, влажность, температура, точка росы, ветра и турбулентные потоки, осадки и т.д. то это является основой «предсказательной силы» штормгласа.

3. Основой причиной изменения растворимости в ампуле штормгласа является изменение параметров спиральной симметрии растворов, образованной структурами из эмулонов. Это объясняет необходимость использования определенных опти-

ческих изомеров камфары и высокую эффективность циркулярно поляризованного коротковолнового радио излучения.

4. ВОЗДЕЙСТВИЕ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА ВОДНЫЕ РАСТВОРЫ

В ряде работ показано, что жидкая вода легко меняет структуру под воздействием внешних факторов крайне низкой интенсивности, например, появление в ИК спектре новых полос, индуцированных слабым магнитным полем [47]. Обнаружено наличие инерционности электрического сопротивления воды в слабых постоянных магнитных полях [48]. О магнитной обработке воды и ее применении в самых различных областях техники наиболее обстоятельно изложено в книге В.И. Классена [49]. После воздействия на воду магнитных полей в ней увеличивается скорость химических процессов, кристаллизации растворенных веществ, предотвращается образование накипи, замедляется коррозия, интенсифицируются процессы адсорбции, улучшается коагуляция примесей и выпадение их в осадок. Такая обработка оказывается полезной при добыче и перекачке высоко парафинистой нефти. В строительстве: затворение цемента "магнитной водой" сокращает сроки его затвердевания, а образующаяся мелкокристаллическая структура придает изделиям большую прочность и повышает их стойкость

к агрессивным воздействиям. Омагниченная вода применяется не только в промышленности. Не менее успешно её используют и в сельском хозяйстве. Из этих, далеко неполных примеров, видно, что магнитное воздействие на воду вызывает множество эффектов, природа которых до сих пор была неясна, несмотря на широкое применение в технике [50]. Отсутствие научного объяснения этого явления создает почву для всевозможных спекуляций.

Открытие эмулонов позволило приблизиться к решению этой проблемы. Гидратированные ионы $H^+ \cdot n_1 H_2O$ и $OH^- \cdot n_2 H_2O$ образуют ионные пары, из которых и строятся эмулоны, включающие до $10^7 \dots 10^9$ этих частиц. Они образуют сплошную сеть в водном растворе. Эмулоны, вероятно, имеют очень значительные заряды противоположных знаков и это способствует формированию пространственной сети с фрактальной структурой. Они способны диссоциировать на очень крупные положительно и отрицательно заряженные фрагменты с величиной заряда до $10^3 \dots 10^5$ зарядов электрона, причем молекулярная масса положительных частиц несколько больше, чем отрицательных. Наличие эмулонов в воде [6,7] позволяет непротиворечиво понять механизм воздействия магнитного поля на водные системы, используя законы электродинамики.

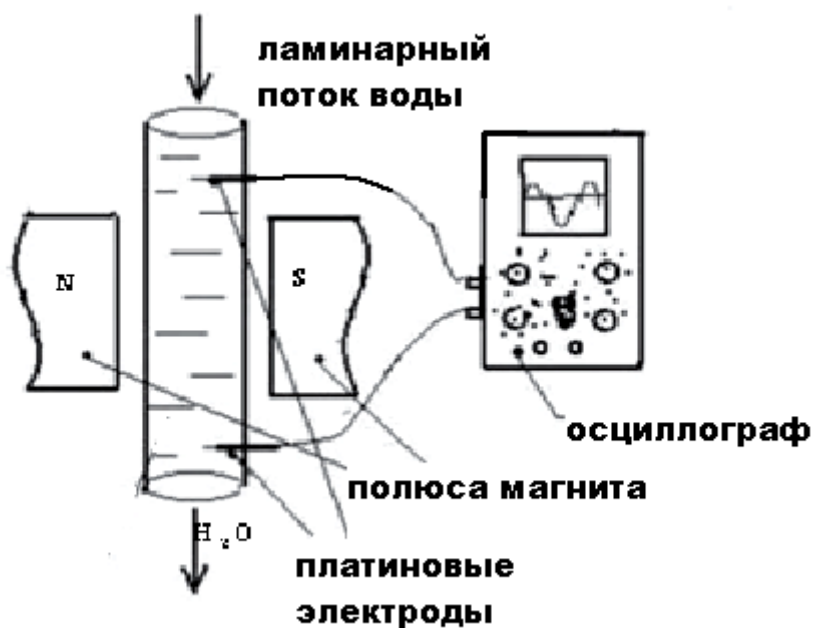


Рис. 8. Схема установки магнитной обработки воды

Это позволяет легко объяснить очень интересный эффект, обнаруженный нами: при протекании воды в тонкой стеклянной трубке диаметром 5 мм со скоростью $\approx 0,7$ м/с (поток ламинарный) помещенной в постоянное магнитное поле $\approx 80 \cdot 10^3$ А/м (40 кЭ). Схема установки приведена на рис.8. На платиновых электродах, расположенных до магнита и после него по ходу струи жидкости, наблюдается возникновение переменной ЭДС величиной

от 3 до 10 мВ с частотой $f = 1,5 \dots 2,5$ кГц. Возникновение колебаний аналогично их возникновению в плазме, однако специфику вносит огромная масса эмулонов и их малая подвижность. Благоприятным моментом является значительная разница в массах положительно и отрицательно заряженных эмулонов. При массе эмулонов порядка 10^5 а.е. массы и заряде $10^3 \dots 10^5 e$ и $T = 300K$, частота их столкновений (обратное время релаксации импульса) $\approx 10^6 \dots 10^7$ с $^{-1}$; а циклотронная частота $\approx 10^5$ Hz, т.е.

меньше частоты столкновений. Можно заметить, что наблюдаемое явление, вполне аналогично колебаниям плазмы в скрещенные полях. Схема возникновения переменной разности потенциалов приведена на рис.9. Вследствие большого различия масс положительно заряженных эмулонов em^+ и отрицательно заряженных эмулонов em^- , при их движении в магнитном поле возникает переменный потенциал ΔU . При этом, поскольку смещения от равновесных положений положительно заряженных фрагментов эмулонов и отрицательно заряженных фрагментов эмулонов имеют разный знак, то электролит должен поляризоваться, тогда получаем, что в рассматриваемом низкочастотном пределе возникает переменная разность потенциалов на электродах. В предельном случае необходимо учитывать возможность резонанса при совпадении частоты волны и циклотронных частот. Волну можно интерпретировать как последовательность сжатий и разрежений магнитного поля и плотности электролита. Плоские волны сжатия-разряджения распространяются перпендикулярно к магнитному полю, т.е. они поперечные по отношению к магнитному полю и продольные по отношению к направлению распространения. Эти волны вполне аналогичны звуковым, часто их по аналогии называют магнитным звуком. Необходимо подчеркнуть, что вещество в волне движется не в направлении E , как может показаться, а в направлении распространения колебаний, в направлении волны, поскольку рассматривается движение массы, а она сосредоточена во фрагментах циклотронной частоты, то для описания колебаний применима обычная магнитная гидродинамика [51,52]. В магнитной гидродинамике существуют продольно-поперечные волны, распространяющиеся поперек магнитного поля, со спектром частот: $\omega = k(V_A^2 + V_s^2)/2$, где k – волновой вектор; V_A – альфеновская скорость; V_s – скорость звука. В воде скорость звука $1,5 \times 10^5$ см/с, а ρ

$= 1$ г/см³. При этом магнитное давление равно $H_0^2/4\pi$, будет порядка атмосферного. Этого вполне достаточно для того, чтобы разрушить структуру воды, образованную сетью из эмулонов. В обратном пределе низких частот, возникает поперечная электромагнитная волна с вектором напряженности электрического поля, направленным строго перпендикулярно к вектору индукции внешнего магнитного поля*. Необходимо отметить, что излучателем является весь объем электролита, находящийся в магнитном поле.

Попытки магнитной обработки водных систем, для придания им новых свойств, предпринимались во многих отраслях промышленности, медицине и сельском хозяйстве. Теперь понятны причины противоречивых результатов использования магнитной обработки водных систем, представленные в научно-технической литературе, патентной и рекламной информации. Результат зависит от многих параметров и в первую очередь от характеристик магнитного аппарата (H , $\text{grad } H$), гидродинамики потока воды, свойств ферромагнитных примесей (дисперсность, магнитная восприимчивость, форма частиц и др.). В эксперименте лучшие результаты, по литературным данным, получены при диаметре трубки в зазоре магнита 9 мм $V_{np}=1,15$ м/с при $H=260$ кА/м [53]. Из приведенных примеров и теоретических соображений можно заключить, что действие, производимое аппаратами на жидкости, является чисто физическим, химический состав остается неизменным, вода при этом не становится мягкой. Пропускание содержащих электролит жидкостей через сильное магнитное поле вызывает изменение структуры водных растворов, а именно разрушение крупных эмулонов и их сети.

*Автор выражает глубокую благодарность д. ф. – м. н. А.А. Рухадзе за обсуждение результатов и ценные советы.

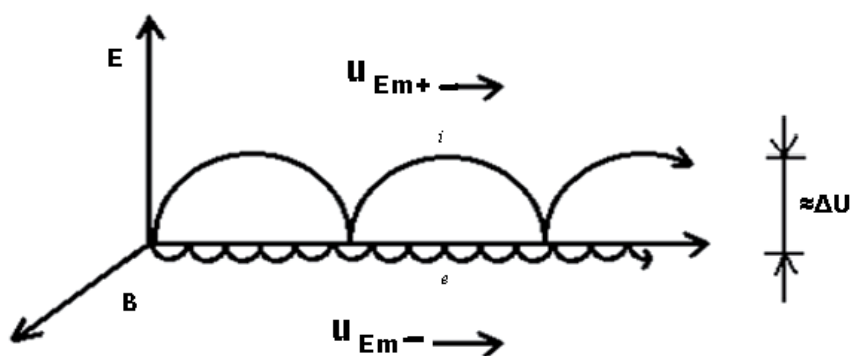


Рис.9. Возникновение разности потенциалов при движении эмулонов в магнитном поле

Этому способствуют возникающие в среде колебания. Растворенные минеральные соли, которые обычно при нагреве выделяются в виде нежелательных и вредных отложений (котельный камень, жесткие осадки, накипь и т.п.), при действии магнитного аппарата выпадают в форме рыхлого шлама, который может быть легко вымыт или уда-

лен. Физико-химические показатели (рН, электропроводность, время релаксации при исследовании методом ЯМР) свидетельствуют о структурных отличиях обработанной воды от контроля.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Описанные в настоящей работе эмулоны и их свойства, вносят существенные коррективы в представления о структуре воды. Они непротиворечиво

включают в себя все ранее полученные экспериментальные факты, касающиеся организации H_2O в нано объемах с очень малыми временами релаксации. Наличие эмулонов в воде позволяет объяснить многие экспериментальные факты, которые ранее не имели стройного, логичного обоснования. В практической плане, результаты настоящего исследования могут служить основой для создания новых простых по исполнению методов исследования, экспресс контроля качества и оперативного определения подлинности жидких прозрачных растворов, лекарственных веществ и пищевых продуктов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Зацепина Г.Л. Физические свойства и структура воды // М.: Изд. МГУ, 1998, 185 с.
2. Эйзенберг Д., Кауфман В., Структура и свойства воды Л.: Гидрометр. 1975, 206 с.
3. Эрдеи-Груз Т. Явления переноса в водных растворах. М.: Мир, 1976. 595 с.
4. Самойлов О.Я. Структура водных растворов электролитов и гидратация ионов. М.: Изд. АН СССР. 1957, 185с.
5. Smirnov A., Sobko A., EMULONS INTO THE WATER // Norwegian Journal of development of the International Science №2, 2017, VOL.1, с.36- 41.
6. Смирнов А.Н. Генерация акустических колебаний в химических реакциях и физико-химических процессах, Рос. Хим. журнал, М.: 2001, т.45 с. 29-34
7. Смирнов А.Н. Структура воды: новые экспериментальные данные. // Наука и технологии для промышленности. 2010. №4. С.41-45.
8. Смирнов А.Н., Романов Р.М. Фракталы эмулонов в воде // Сборник трудов №71 научно-технической конференции МИРЭА. 2014. С. 17.
9. Кузнецов Д.М., Гапонов В.Л., Смирнов А.Н. О возможности исследования кинетики фазовых переходов в жидкой среде методом акустической эмиссии, «Инженерная физика», №1, 2008, с16-20.
10. Аскоченская М.А., Петин Н.С. Структура воды и её роль в биологических системах. // Успехи современной биологии, 1972, в.2, т. 73, с.288
11. Смирнов А.Н Структура воды. Эмулоны. // Инженерная физика №7, 2012, с.10-12.
12. Смирнов А.Н. Причина гомохиральности биомолекул // Прикладная физика и математика. 2015, №4, с.3-8
13. Smirnov A.N, Savin A.V., Sigov A.S., Emulons into the water and solitons // Applied physics and mathematics, 2013, №1, Pp p.74-79.
14. Смирнов А.Н., Самхарадзе Т.Г. Генерация электрических и акустических колебаний в воде магнитными и электрическими полями // Инженерная физика. 2014, № 9. С. 31-36
15. Смирнов А.Н., Самхарадзе Т.Г., Тайна штормгласа: объяснение феномена // Прикладная физика и математика. 2016, №5, с.40-49
16. Голик А.З., Рентгеновские исследования воды // ДАН СССР, 1957, т. 114, с. 361
17. Физические величины. Справочник. М.: Энергоатомиздат, 199, 1231с.
18. Даванков В.А. Естественная гомохиральность элементарных частиц и метеоритная бомбардировка как возможный источник добиологической молекулярной хиральности // Жур. физ. химии. 2009. т.83 № 8. с.1405-1416.
19. Павлов В.А., Клабуновский Е. И., Возможная версия возникновения гомохиральности в природе, // Усп. хим., 2015. т.84. № 2. С.121–133
20. Managadze G. // Planetary and Space Science. 2007. V. 55. P.134-137
21. Mulikidjanian, A the first oligonucleotide-like polymers by UV light // Chemistry and Biodiversity, 2007, № 4. P. 2003— 2015.
22. Лен Ж.-М., Супрамолекулярная химия. Новосибирск: Наука, 1998, 471с.
23. Kofoed Jacob et al, Prebiotic carbohydrate synthesis: zinc-proline catalyzes direct aqueous aldol reactions of α -hydroxy aldehydes and ketones // Org. Biomol. Chem, 2005. T.3. P.1850...1855.
24. Mulikidjanian, A.Y., Galperin, M.Y. // Chemistry and Biodiversity, 2007, № 4. P. 2003— 2015.
25. Hein J.E., et al A route to enantiopure RNA precursors from nearly racemic materials, // «Nature Chemistry», 2011, 3, pp.704-706
26. Фицрой Р. Практическая метеорология, СПб., 1865, 445 с цитировано по [29].
27. Владимирский Б.М., Брунс А.В., Космическая погода, физико-химические системы и техносфера. // Геофизические процессы и биосфера, 2010, Т. 9, № 1, с. 34-62.
28. Владимирский Б.М., Темурьянц Н.А., Мартынюк В.С., Космическая погода и наша жизнь, Фрязино, ВЕК, 2004, 224 с.
29. Владимирский Б.М. Загадочный штормглас и погода – земная и космическая // Пространство и время 2(12), 2013 с.173 – 182.
30. Барановский Э. А., Тарашук В. П., Владимирский Б. М., Влияние солнечной активности и геофизической возмущенности на физико-химические процессы в жидкой среде: предварительный анализ показаний штормгласа, // Геофизические процессы и биосфера, 2010, т. 9, № 1, с. 19-33
31. Пиккарди Д., Химические основы медицинской климатологии, Гидрометеиздат, СПб, 1971 г.
32. Bortels H., Das Gefrieren unterkühlten Wassers in Beziehung zu den interdiurnen Luftdruckänderungen und zur Solaraktivität, Archive für Meteorol., Geophys. und Bioclimatology, 1959, Bd. 7B, s. 269-270
33. Железняков В. В., Радиоизлучение Солнца и планет, М., 1964, 227с
34. Гетманцев Г.Г., Новые данные о радиоизлучении солнца и галактики. // Успехи физических наук, 1951, август, т. 87, № 4, с.545-553.
35. Железняков В. В., Радиоизлучение солнца и планет // Успехи физических наук, 1958г, январь, т. 64, с.27-41.
36. Крюгер А., Солнечная радиоастрономия и радиофизика. Введение, пер. с англ., М., 1984, 357с.

37. Сюняев Р.А. Микроволновое фоновое излучение. - В кн.: Физика космоса: Маленькая энциклопедия. М., 1986, 437с.
38. Каплан С.А. Элементарная радиоастрономия. М., 1966, 277с.
39. Фомичев В. В, Черток И. М., «Физика Космоса», 1986, Astronet.ru
40. Henry R.C., Astrophysical Journal, 1999, L49, p.516.
41. Смирнов А. Н., Савин А.В., А.С. Сигов, Эмулоны и образование солитонов в дистиллированной воде. // Известия Академии инженерных наук им. А.М. Прохорова, 2013, №2, с.90-94.
42. Жевакин С.А., Наумов А.П. Поглощение сантиметровых и миллиметровых радиоволн атмосферными парами воды // Радиотехника и электроника, 1964, т.9, №8, с.1327.
43. Саломонович А.Е., Атаев О.М. Тепловое излучение и поглощение в земной атмосфере радиоволн 8-мм диапазона. //Радиофизика, 1960, т.3, №3, с.60664
44. Мамедов Н. А., Гарибов Г. И, Расулов Э. А, Алекберов Ш. Ш., Влияние физических факторов на поверхностное натяжение воды. // Вестник Бакинского. ун-та. Сер. физ.-мат. н. 2005, №4, с.133-135.
45. Агеев И.М., Рыбин Ю.М., Шишкин Г.Г., Бубнова М.Д. Долговременные флуктуации электропроводности дистиллированной воды// Научные тр. Международного конгресса. «Слабые и сверхслабые поля в биологии и медицине» т.7, СПб 2015, Симпозиум А, с.1. www.biophys.ru/archive/congress2015.pdf#page=1] Long-term fluctuations of electrical conductivity of distilled water. Ageev I.M et. al.
46. Ерофеев В.Я., Кабанов М.В., Выборнов П.В., Комаров А.И., Эффект синхронизма импульсов атмосферного давления и изменения состояния разнородных сред// Доклады Академии Наук РАН, 2015, т.465, №6, с.727
47. Холмогоров В.Е. и др., Омагничивание водных растворов // НИИ физики Санкт-петербургского ГУ г. Старый Петергоф, Санкт Петербург, 2005.
48. Санкин Г.Н., Тесленко Н.В. Инерционность изменения электропроводности воды в слабых постоянных магнитных полях // Журнал технической физики. 2000. Т. 70. Вып. 3. С. 63...65.
49. Классен В.И. Омагничивание водных систем. М.: Химия, 1978, 240 с.
50. Марakov В.В. Физико-химические основы безреагентной обработки водно-солевых систем с применением ЭМП низкой частоты. Екатеринбург, Березники, 2011, 179 с.
51. Александров Ф., Рухадзе А.А. Лекции по электродинамике плазмopodobных сред. М.: МГУ, 1999, 334 с.
52. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Электродинамика сплошных сред. М.: ГИФМЛ, 1959, 587 с.

POLITICAL SCIENCES

ЭЛЕКТОРАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ГРАЖДАН НА ВЫБОРАХ ВЫСШЕГО ДОЛЖНОСТНОГО ЛИЦА СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2013-2015 гг.

Тихонова Л.Е.

Начальник УСВР КемГУ

Управление социальной и воспитательной работы

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Кемеровский государственный университет»

Город Кемерово

ELECTORAL ACTIVITY CITIZENS TO CHOOSE THE HIGHEST OFFICIAL OF THE RUSSIAN FEDERATION SUBJECTS IN 2013-2015

Tikhonova L.

Chief USVR KemsU

Managing the social and educational work

Kemerovo State University

Kemerovo city

Аннотация

Статья посвящена анализу электоральной активности граждан в ходе кампаний по выборам высших должностных лиц субъектов РФ в единые дни голосования 2013-2015 гг. В связи с расширением практики протестного голосования предложено дифференцировать электоральную активность на позитивную и негативную. На основе данных о результатах выборов высших должностных лиц проанализирована позитивная и негативная электоральная активность. Раскрыты факторы, влияющие на электоральную активность, в том числе негативную. Сделан вывод, что основной проблемой региональных выборов является не низкий уровень явки избирателей, а негативная электоральная активность.

Abstract

This article analyzes the electoral activity of citizens in the elections for the top officials of the Russian Federation entities campaigns single day 2013-2015, voting. In connection with the expansion of protest voting practices suggested differentiating electoral activity on the positive and negative. Based on the results of the election of senior officials analyzed data positive and negative electoral activity. The factors that affect the electoral activity, including negative. It is concluded that the main problem of regional elections is not the low level of voter turnout, and the negative electoral activity.

Ключевые слова: электоральная активность, региональные выборы, российская государственность, общественное мнение, избирательные кампании.

Keywords: electoral activity, the regional elections, Russian statehood, public opinion, electoral campaigns.

Проблематика электоральной активности граждан занимает значительное место во взаимоотношениях власти и общества, развитии и укреплении государственности. В данной связи ретроспективное исследование электоральной активности граждан России в контексте новейшей истории избирательной системы страны представляет значительный научный и прикладной интерес. Отечественная общественно-историческая мысль уделяет электоральной активности существенное внимание.

В большинстве исследований понятие электоральной активности ассоциируют с уровнем явки на выборы. Так, В.Н. Лавриненко отмечает, что электоральная или выборная активность представляет собой относительный показатель, отражающий участие граждан в выборах [1, с. 350]. Аналогичной точки зрения придерживаются А.И. Кравченко [2, с. 91], М.А. Василик, И.Е. Тимерманис [3, с. 220], В.А. Мазиллов [4, с. 25]. Конкретизируя дан-

ное понятие, М.Н. Арбатская пишет, что электоральная активность – это универсальный показатель всенародности выборов, измеряемый как отношение явившихся избирателей к их списочному числу или числу граждан в возрасте 18 лет и старше [5, с. 23]. Следовательно, в представлении указанных авторов электоральная активность представляет собой уровень реализации гражданами активного избирательного права, количественно выражаемый через показатель явки на выборы.

В более широком исследовательском контексте электоральная активность может рассматриваться как одна из составляющих политической (социально-политической) активности населения вообще (отделить чисто политическую активность от социальной достаточно сложно, поэтому использование составного термина в данном случае представляется обоснованным). Социально-политическая активность, по мнению известного российского политолога Д.В. Ольшанского, представляет собой «деятельность социальных групп или индивидов,

связанную с формулированием и выражением собственных потребностей и интересов, со стремлением изменить существующий политический или социально-экономический порядок и соответствующие политические институты» [6, с. 21]. Разумеется, виды и формы такой деятельности чрезвычайно многообразны – она не сводится к голосованию на выборах.

Продуктивной для понимания места электоральной активности в системе социально-политической активности является классификация О.М. Карпенко, И.А. Ломанова, где выделяют следующие виды:

1) мыслительная активность – интеллектуально-рефлексивная деятельность по определению и формулированию собственных политических потребностей, интересов, целей;

2) стихийно-массовая активность – деятельность по организации и проведению массовых общественно-политических акций (митинги, коллективные протесты, сбор подписей и т.п.);

3) структурная активность – участие в работе политических организаций (партий, движений);

4) профессиональная активность – участие в политической жизни как в профессиональной области;

5) электоральная активность – деятельность, связанная с участием в избирательном процессе [7, с. 135–143].

Автору в целом импонирует такое структурирование социально-политической активности, однако представляется спорной изложенная трактовка электоральной активности, включающая в ее состав деятельность по реализации одновременно как пассивного, так и активного избирательного права. По мнению автора, деятельность по выдвижению кандидатур для участия в выборах, ведению предвыборной агитации, наблюдению за ходом выборов и т.п. относится к структурной либо профессиональной активности людей и их объединений, преследующих цель быть избранным в органы власти. Электоральная активность характеризует, в свою очередь, именно деятельность по участию в выборах в качестве избирателей.

Уместно отметить, что под электоратом понимают круг избирателей, голосующих на выборах, избирательный корпус страны (сам этот термин образован от латинского «elector», что, собственно, в переводе на русский язык и означает «избиратель»). Поэтому электоральная активность как научная категория призвана характеризовать именно деятельность и поведение избирателей, имеющих право на участие в выборах различного уровня.

В существующей литературе предлагаются также иные трактовки электоральной активности. Согласно Н.Д. Середы, электоральная активность представляет собой основанное на осознании своих возможностей воздействия на принятие политических решений стремление людей реализовать эти возможности имеющимися в данной системе средствами и методами [8]. По мнению автора, данное определение необоснованно расширяет границы электоральной активности, поскольку средства и

методы воздействия на принятие политических решений совершенно не исчерпываются голосованием на выборах. Позиция Н.Д. Середы, как представляется, лучше соответствует пониманию более широкого термина «политическая активность».

Интересный момент в трактовке содержания электоральной активности можно выделить у А.В. Бетехтиной, Н.В. Олухова, в представлении которых данная категория характеризует активность населения, проявляемую в ходе выборов. При этом она измеряется долей пришедших на выборы и проголосовавших результативно [9, с. 18]. Хотя логически такое определение несколько уязвимо (электоральная активность определяется через ту же родовую категорию), в нем отмечен очень важный, по мнению автора, аспект поведения граждан в ходе выборов.

Речь идет о том, что в общественно-исторической мысли традиционно сложилось понимание электорального поведения граждан вообще как их действия или бездействия в процессе выборов кампаний [10, с. 112], участия или неучастия в голосовании [11]. При этом электоральное поведение в традиционных научных представлениях совершенно четко дифференцируется на электоральную активность (действие, участие в голосовании) и электоральную пассивность или абсентеизм (отказ от участия в голосовании, бездействие, неявка на выборы) [12, с. 134].

Тем самым предполагается, что электоральная активность в форме высокой явки на выборы является позитивным явлением, она характеризует общественно-политическую активность индивида, его заинтересованность в политической жизни, социализацию и интегрированность в общество. Кроме того, высокая электоральная активность обуславливает легитимность избранных должностных лиц и органов власти, обеспечивает полноценную обратную связь в механизме социально-политического управления.

Напротив, электоральная пассивность свидетельствует о таких негативных явлениях, как отчуждение граждан от общественно-политической жизни, социальный пессимизм, низкая политическая культура, недоверие к государству и власти, предубежденность в нечестности избирательных кампаний, предопределенности результатов выборов. Допустимым уровнем абсентеизма считается 25-30% от общего числа избирателей [13, с. 14], в противном случае снижается легитимность властных структур, результаты выборов перестают отражать предпочтения большинства граждан.

Однако в новейший период отечественной истории ситуация существенно усложнилась и формально высокая явка на выборы уже не позволяет делать однозначных выводов о высокой электоральной активности со всеми вытекающими положительными последствиями. Кампании по выборам в органы власти и местного самоуправления Российской Федерации в последние 3-4 года ярко демонстрируют новую негативную тенденцию. Часть граждан, явившись на выборы и получив бюллетень, отказываются от конструктивного выражения

своих политических предпочтений.

Вместо этого они оставляют бюллетень незаполненным или преднамеренно проставляют отметки напротив двух и более кандидатур, или же вообще списывают бюллетень различными надписями, лозунгами, даже нецензурными выражениями. Все это делает его недействительным. Наряду с этим, некоторая часть избирателей не опускает бюллетень в урну, а забирает с собой. Известны также случаи, когда избиратели демонстративно уничтожали полученные бюллетени непосредственно на избирательном участке. Таким образом, показатель явки на выборы начинает в значительной мере отклоняться от количества правильно заполненных бюллетеней, находящихся в избирательных урнах к завершению голосования. Проявляется часть электората, которая явилась на выборы, но при этом не проголосовала конструктивно, не выразила своих предпочтений.

Такое голосование в некоторых источниках называется «протестным» [14], хотя логически и содержательно это не вполне корректно. Тем самым возникает вопрос о появлении значительной по размерам группы граждан, которая одновременно и не проявляет электоральной пассивности, но и не голосует конструктивно, за определенного кандидата или партию. Данное явление заставляет пересмотреть бинарный подход к классификации электорального поведения граждан. В этой связи автором предлагается выделить три (а не два) вида электорального поведения:

1) позитивная электоральная активность – явка на выборы и конструктивное голосование за определенного кандидата или партию (правильное заполнение бюллетеня);

2) негативная электоральная активность – явка на выборы при отказе от конструктивного голосования, позволяющего определить политические предпочтения избирателя (намеренные действия с целью сделать бюллетень недействительным, его незаполнение или некорректное заполнение, а также вынос или уничтожение бюллетеня);

3) электоральная пассивность (абсентеизм) – неявка на выборы («голосование ногами»).

Разумеется, случайное неверное заполнение или преднамеренная порча бюллетеней в некотором количестве всегда встречались и встречаются в практике выборов любой страны. Но широкое распространение такого явления в новейшей истории выборов России заставляет рассматривать феномен негативной электоральной активности более внимательно. Например, в единый день голосования 13 сентября 2015 г. на выборах губернатора Калининградской области было недействительным около 2,5% бюллетеней [15], представительного органа местного самоуправления Воронежа – 6% бюллетеней [16], на дополнительных выборах в представительный орган местного самоуправления Иркутска – даже 13% бюллетеней [17]. Кроме того, в указанную долю недействительных бюллетеней не входит часть избирателей, проявивших негативную электоральную активность путем уничтожения бюллетеня или его выноса с участка.

При этом, как в зарубежных странах, удельный вес недействительных бюллетеней обычно не превышает 1-1,5%, причем основная часть бюллетеней портится избирателями не преднамеренно, а случайно (аналогичный показатель наблюдался и на российских выборах вплоть до 2011-2012 гг.). В данном случае проявления негативной электоральной активности минимальны (на уровне статистической погрешности) и не требуют специальных исследований. Если же негативную электоральную активность проявляют 3-5% избирателей и более, то это свидетельствует о новом, сложном явлении в истории российских выборов, требующем теоретического и эмпирического изучения и осмысления.

С одной стороны, негативная электоральная активность неравнозначна электоральной пассивности по своим последствиям. Прежде всего, она не приводит к снижению общей явки на выборы, поскольку последняя определяется в соответствии с численностью граждан, получивших бюллетень. Таким образом, негативная электоральная активность все же в некоторой степени способствует легитимности избранных должностных лиц и органов власти. Кроме того, она говорит о наличии определенной заинтересованности в политической жизни, проявлении интереса к выборам, стремлении выразить свою позицию, пусть и не лучшим способом. Видимо, можно утверждать, что граждан, проявляющих негативную электоральную активность, проще при формировании соответствующих условий переориентировать на конструктивное голосование по сравнению с электорально пассивными гражданами.

Негативная электоральная активность также служит в качестве инструмента обратной связи в системе управления, указывая на социально-экономическое либо политическое неблагополучие в той или иной сфере. Высокая доля недействительных из-за преднамеренной порчи бюллетеней должна быть предметом пристального внимания органов государственной власти и управления, т.к. указывает на социальные конфликты, активно выражаемое недовольство значительной части граждан.

Отрицательных характеристик у негативной электоральной активности значительно больше. Вызывающие ее факторы отчасти сходны с абсентеизмом. Как и к неявке на выборы, к намеренной порче или выносу бюллетеней могут подталкивать такие причины, как:

1) отсутствие в числе кандидатов тех партий и политических лидеров, которые выражают потребности, интересы избирателей, проявляющих негативную электоральную активность. Избиратель, решив, что ему «не за кого голосовать», выражает свое отношение намеренной порчей бюллетеня, что во многих случаях служит заменой ныне несуществующему голосованию «против всех кандидатов»;

2) действие распространенного у значительного числа граждан предубеждения, что выборы являются номинальной процедурой, один голос ничего не изменит, результаты голосования якобы заранее predetermined [18]. Поэтому на смену

серьезному, обдуманному политическому выбору приходит демонстрация собственных негативных эмоций путем размещения на бюллетене нецензурных надписей, имен исторических деятелей, известных артистов или вообще персонажей научной фантастики. Вместо политических предпочтений избиратель демонстрирует раздражение, злобу или же неуместный «юмор».

Наряду с этим, негативная электоральная активность имеет специфические причины. Центральную роль среди них играет характерное для определенной части граждан отчуждение от большинства общества, властных институтов, социума в целом, низкий уровень социальной адаптации. Данные факторы приводят к негативному отношению к выборам, политике в целом, государственной власти и местному самоуправлению.

Мало того, эти настроения активно эксплуатирует так называемая «внесистемная оппозиция», призывающая не просто игнорировать выборы, а именно делать бюллетени недействительными, уничтожать их, будто бы для демонстрации общественного недовольства. Некоторые граждане идут на поводу подобной пропаганды, пытаясь негативной электоральной активностью выразить недовольство властью (и, видимо, собственной жизнью).

Кроме того, негативная электоральная активность в отдельных случаях является реакцией на стимулирование высокой явки административными путями, что вызывает недовольство избирателей, вымещаемое на бюллетене [12, с. 136].

Сопоставляя негативную электоральную активность с абсентеизмом, можно отметить как положительные, так и отрицательные моменты. Как уже отмечалось выше, негативная электоральная активность свидетельствует о сохранении определенного интереса к общественно-политической жизни, наличии социально-политической активности. Потенциально негативная электоральная активность еще может смениться конструктивным голосованием, тогда как привлечь абсентеистов к выборам гораздо сложнее.

С другой стороны, социальная дезадаптация, отчуждение от общества, власти, нигилизм и социальный пессимизм, выражением чего часто становится негативная электоральная активность, являются существенной проблемой общественного развития сами по себе. Подобные настроения выступают питательной средой для незаконных протестных действий, деятельности внесистемной оппозиции, подрыва конституционного строя.

Как пишет в данной связи С.Н. Чирун, «административные репрессивно-принудительные действия государственной власти по силовой зачистке политического поля... лишаются своей эффективности и нередко приводят к ее осмеянию, лишь дискредитируя официоз в глазах населения. Как следствие молодежные активисты начинают прибегать к «непротивленческим», «шарповским», «пародийным» акциям, постепенно вовлекаясь в деятельность оранжевых мондиалистских сетей»

[19, с. 51]. Однако подобные явления, с точки зрения автора, характерны не только для молодежи. Электоральная пассивность населения в этом отношении несет гораздо меньшую опасность. Более того, абсентеизм может выступать как средство разрешения социально-политических конфликтов при недостаточном развитии других институтов и механизмов [18].

Необходимо отметить, что негативная электоральная активность как относительно новое общественно-политическое явление недостаточно изучено с точки зрения ее факторов, особенностей, социальной базы. В частности, хорошо известно, что электорально пассивные граждане характеризуются в среднем более низким уровнем образования и доходов [5, 10]; низкая электоральная активность присуща молодежи, у старшего поколения электоральная активность наиболее высока и т.д. [11, 18]. Характеристики же граждан, проявляющих негативную электоральную активность, в научной литературе не описаны.

Таким образом, исследуя электоральную активность граждан России в новейший период необходимо дифференцировать ее на позитивную и негативную. Исходя из данной методологической позиции, автором была поставлена цель эмпирического исследования электоральной активности в России.

Хронологические рамки исследования ограничены периодом 2013-2015 гг., что объясняется рядом причин. Во-первых, именно после кампаний по выборам депутатов Государственной Думы Федерального Собрания РФ в 2011 г. и Президента РФ в 2012 г., (на которых доля недействительных бюллетеней еще не превышала 1,5-2,0%) отмечается существенный рост негативной электоральной активности.

Во-вторых, в этот период в отечественную практику возвратилась такая категория избирательных кампаний, как выборы высшего должностного лица субъекта Российской Федерации (главы субъекта РФ) [20]. Если в 2012 г. прошло лишь 5 выборов кампаний такого рода, то в 2013-2015 гг. этот процесс резко активизировался. В общей сложности, за указанный период состоялось 59 выборов глав субъектов РФ, что дает достаточный материал для анализа, в том числе для межрегиональных сравнений.

В-третьих, следует учитывать, что выборы глав субъектов РФ вызывают наибольшую активность избирателей по сравнению как с выборами в законодательный (представительный) орган субъекта федерации, так и с местными выборами. Это позволяет охарактеризовать электоральную активность большей части избирателей. Кроме того, исследование одного и того же типа выборов обеспечивает корректность анализа.

Уровень электоральной активности граждан России на выборах глав субъектов РФ в единый день голосования 8 сентября 2013 г. представлен в таблице 1. Учитывая необходимость межрегиональных сравнений, при расчетах использованы данные

об электоральной активности в относительном выражении. Полученные в ходе расчетов данные позволяют говорить о нескольких четко выраженных

особенностях электоральной активности граждан на выборах глав субъектов РФ в 2013 г.

Таблица 1

Электоральная активность на выборах глав субъектов РФ в единый день голосования 8 сентября 2013 г. (по данным Центральной избирательной комиссии РФ <http://cikrf.ru/>), процентов

	Доля избирателей, принявших участие в выборах от общего числа избирателей (общая электоральная активность)	Из них:		Доля невозвращенных в урны бюллетеней
		Доля избирателей, правильно заполнивших бюллетень (позитивная электоральная активность)	Доля избирателей, чей бюллетень заполнен некорректно (негативная электоральная активность)	
Республика Хакасия	37,84	96,03	3,97	0,08
Забайкальский край	33,24	96,26	3,74	0,15
Хабаровский край	33,88	96,78	3,22	0,15
Владимирская область	28,52	97,07	2,93	0,04
Магаданская область	32,28	97,84	2,16	0,07
Московская область	38,60	97,72	2,28	0,22
Москва	32,03	98,47	1,53	0,13
Чукотский автономный округ	64,44	97,08	2,92	0,05

Во-первых, уровень общей электоральной активности, измеряемый явкой на выборы, оказался относительно низким по сравнению с предыдущими думскими и президентскими выборами. В 5 регионах из 8 явка избирателей составила около 30-33% или ниже, в 2 регионах (Московская область и республика Хакасия) – около 37-38%, лишь в Чукотском автономном округе на избирательные участки пришло около 64% граждан, имеющих право голоса.

При этом субъекты РФ, где в 2013 г. проводились выборы высшего должностного лица, являются весьма разнородными с точки зрения размеров, уровня социально-экономического развития, географического расположения, специфики сложившихся региональных политических систем и других характеристик, теоретически способных повлиять на электоральную активность. Если высокую явку избирателей в Чукотском автономном округе можно объяснить сложившимися региональными традициями, то вопрос о причинах несколько более высокой активности избирателей в республике Хакасия и в Московской области является открытым.

Во-вторых, соотношение позитивной и негативной электоральной активности также характеризуется межрегиональными отличиями. В Москве доля недействительных бюллетеней составила около 1,5%, что соответствует нормальному

уровню. В других регионах некорректно заполненных и незаполненных бюллетеней оказалось значительно больше. Так, в республике Хакасия и Забайкальском крае удельный вес недействительных бюллетеней приблизился к 4%, что говорит о значительном распространении негативной электоральной активности впервые в новейшей отечественной истории.

По всей видимости, достаточно низкий уровень негативной электоральной активности в Москве был обусловлен допуском к выборам представителя внесистемной оппозиции – А.А. Навального, получившего голоса тех избирателей, кто в противном случае собирался испортить бюллетень. В других регионах сторонники внесистемной оппозиции на выборах представлены практически не были, что в значительной мере повлияло на негативную электоральную активность.

Что касается числа невозвращенных в урны бюллетеней, куда входит сознательный их вынос с участка или уничтожение избирателем, то это явление пока нельзя назвать широко распространенным. Удельный вес таких «пропавших» бюллетеней варьируется от 0,04 до 0,22%, что в абсолютном выражении составляет несколько сотен избирателей (в Москве и Московской области – несколько тысяч). Следовательно, вынос и уничтожение бюллетеней в единый день голосования 8 сентября 2013 г. не имели самостоятельного значения как форма нега-

тивной электоральной активности, соответствующий показатель находится на уровне статистической погрешности.

Российские политологи дали различные оценки общему уровню электоральной активности на выборах глав субъектов РФ 8 сентября 2013 г. Профессор Академии труда и социальных отношений Д.А. Ежов полагает, что невысокий уровень электоральной активности является нормальным явлением: «... низкий уровень явки на избирательные участки... не может являться основанием для возникновения сомнений в легитимности прошедших выборов, поскольку в целом соответствующие показатели в регионах соответствуют среднестатистическим» [21, с. 189].

По мнению автора, подобрать историческую базу для сравнительной оценки уровня электоральной активности в ходе выборов глав субъектов РФ 8 сентября 2013 г. весьма сложно, т.к. это первые для конкретных регионов выборы такого рода после длительного перерыва. Однако если все же сравнить проявленную электоральную активность с показателями предыдущего единого дня голосования 14 октября 2012 г. (когда избирались главы Амурской, Белгородской, Брянской, Новгородской и Рязанской областей), можно сделать вывод о существенном снижении явки. Так, минимальная электоральная активность была отмечена на выборах губернатора Амурской области (36,8%), в трех регионах явка составила около 42,8-46,9%, в Белгородской области – 59,5%, что в целом значительно выше, чем в единый день голосования 8 сентября 2013 г.

Близкие к оппозиционным политическим силам политологи Высшей школы экономики полагают, что невысокая явка на выборы глав субъектов РФ объясняется сознательными действиями власти, проявившей «готовность идти даже на стимулирование низкой явки ради формального полученного процента голосов на выборах» [22, с. 46]. Такая точка зрения видится некорректной и предвзятой, тем более, сами эти специалисты указывают, что на ряде выборов (например, мэра Москвы), низкая явка обернулась против кандидата от партии власти

С.С. Собянина [22, с. 211]. По мнению автора, относительно невысокий уровень электоральной активности на выборах глав субъектов РФ в 2013 г., объясняется не «стимулированием низкой явки», а, главным образом, двумя объективными причинами:

1) эффект усталости электората от крупных выборных кампаний федерального и регионального уровня в 2011-2012 гг., массовое распространение среди представлений о стабильности и неизменности сложившейся политической системы после избрания Президента и депутатов Государственной Думы на достаточно длительные сроки, вне зависимости от результатов региональных выборов;

2) избирательная кампания пришлась на летний период и начало осени, когда традиционно снижается общественно-политическая активность, граждане концентрируются на отдыхе, работе в личных подсобных хозяйствах.

Кроме того, ряд авторов оценивает электоральную активность на региональных выборах в пределах 30-35% как нормальную. Профессор Российской академии народного хозяйства и государственной службы С.Г. Зырянов пишет, что «для региональных и муниципальных выборов показатель явки чуть меньше 33% может считаться вполне приличным» [23, с. 39–40].

Еще одним ориентиром для оценки электоральной активности можно считать существовавший до 2006 г. порог явки на региональных выборах в 20%, тем более, что в последнее время вновь обсуждается идея ряда государственных деятелей и политиков (В.И. Ишаев, С.И. Неверов, М.Н. Свергунова) о восстановлении минимальной нормы явки избирателей в размере 25% [24, 25].

Таким образом, достигнутый на выборах глав субъектов РФ 8 сентября 2013 г. уровень электоральной активности можно считать невысоким, но в целом приемлемым. Более тревожной тенденцией, на взгляд автора, является именно возникновение и расширение негативной электоральной активности.

В единый день голосования 14 сентября 2014 г. состоялись выборы глав в 30 субъектах РФ. Показатели электоральной активности отражены в таблице 2.

Таблица 2

Электоральная активность на выборах глав субъектов РФ в единый день голосования 14 сентября 2014 г. (по данным Центральной избирательной комиссии РФ <http://cikrf.ru/>), процентов

	Общая явка	Из ее числа:		Доля невозвращенных в урны бюллетеней
		Позитивная электоральная активность	Негативная электоральная активность	
Республика Алтай	54,23	97,81	2,19	0,10
Республика Башкортостан	74,89	99,27	0,73	0,04
Республика Калмыкия	61,43	97,32	2,68	0,04
Республика Коми	59,06	98,13	1,87	0,11
Республика Саха	52,75	98,12	1,88	0,06
Республика Удмуртия	43,09	98,61	1,39	0,01
Алтайский край	34,38	98,51	1,49	0,05
Красноярский край	31,27	98,27	1,73	0,05
Приморский край	40,22	97,69	2,31	0,17
Ставропольский край	47,88	98,66	1,34	0,01
Астраханская область	40,60	98,12	1,88	0,08
Волгоградская область	36,63	97,64	2,36	0,02
Вологодская область	29,72	97,65	2,35	0,03
Воронежская область	57,21	99,22	0,78	0,02
Ивановская область	36,85	98,95	1,05	0,03
Кировская область	36,25	98,44	1,56	0,01
Курганская область	39,77	98,23	1,77	0,03
Курская область	38,97	97,74	2,26	0,01
Липецкая область	47,58	97,85	2,15	0,09
Мурманская область	31,02	97,74	2,26	0,08
Нижегородская область	54,49	99,19	0,81	0,15
Новосибирская область	30,73	97,27	2,73	0,04
Оренбургская область	44,15	98,24	1,76	0,03
Орловская область	62,65	98,72	1,28	0,06
Псковская область	37,91	98,64	1,36	0,11
Самарская область	61,58	98,68	1,32	0,18
Тюменская область	58,34	98,13	1,87	0,08
Челябинская область	42,48	97,75	2,25	0,08
Санкт-Петербург	39,36	97,01	2,99	1,15
Ненецкий автономный округ	42,87	95,76	4,24	0,05

Данные таблицы 2 показывают, что общий уровень явки в тех регионах, где глава субъекта РФ избирался 14 сентября 2014 г. оказался выше, чем в 2013 г. Наиболее высокая электоральная активность отмечена в Республике Башкортостан (что традиционно для национальных республик) – около 75%. Еще в 9 регионах наблюдалась довольно высокая для региональных выборов активность избирателей – более 50%. В 11 регионах явка на выборы достигла 40% и более (или вплотную приблизилась к

этому рубежу). Менее 33% избирателей пришло к урнам лишь в 4 субъектах РФ.

Таким образом, хотя прямое сопоставление явки на выборы глав субъектов РФ в единые дни голосования 2013 и 2014 гг. является не вполне корректным (различия могут объясняться сугубо региональными, а не временными факторами), можно отметить, что избирательная активность в рассматриваемых регионах оказалась значительно выше.

Что касается негативной электоральной активности, то, как видно из данных таблицы 2, в большинстве субъектов РФ (20 из 30) доля недействительных бюллетеней превысила 1,5%, что говорит о значительном распространении «протестного» голосования. Наибольшее распространение преднамеренная порча бюллетеней получила в Республике Калмыкия (2,68%), Новосибирской области (2,73%), Санкт-Петербурге (2,99%), Ненецком автономном округе (4,24%).

Удельный вес избирателей, не опустивших бюллетень в урну (приняли участие в выборах, но не приняли участия в голосовании) в большинстве регионов остался на пренебрежимо малом уровне (до 0,1% или чуть более). Однако по этому показателю выделяется Санкт-Петербург, где 1,15% пришедших на выборы избирателей не приняли участие в голосовании, уничтожив или забрав с собой бюллетень. Таким образом, в этом городе негативную электоральную активность проявили свыше 4% избирателей, пришедших на выборы.

Следовательно, результаты выборов глав субъектов РФ 14 сентября 2014 г. свидетельствуют о достаточно высокой для данного вида избирательных кампаний явке, при одновременно существенном распространении негативной электоральной активности в ряде регионов. Особенно сложная ситуация наблюдается в Санкт-Петербурге и Ненецком автономном округе, где доля избирателей, проявивших негативную электоральную активность, превысила 4%.

Достаточно высокая общая электоральная активность в единый день голосования 14 сентября

2014 г. позволяет не согласиться с распространенным в литературе мнением о низком доверии избирателей к институту выборов вследствие сложной процедуры выдвижения кандидатов и высокой предсказуемости результатов голосования [26, с. 88–89]; а также с тем, что избиратели за 2004–2011 гг. «отвыкли» избирать высшее должностное лицо субъекта РФ [27, с. 28].

С точки зрения автора, общая электоральная активность на выборах глав субъектов РФ в 2014 г. находилась на довольно высоком уровне, однако это объясняется, в большей степени влиянием внешних и общегосударственных, а не региональных факторов. Имеется в виду подъем патриотических настроений в обществе под влиянием воссоединения Крыма с Россией, рост рейтинга Президента РФ и восприятие голосования на региональных выборах как своего рода референдума о доверии ему.

Что касается причин негативной электоральной активности, то они объяснимы по большей части протестным голосованием сторонников внесистемной оппозиции, в отдельных регионах – снятием с выборов или недопущением до участия в них относительно популярных кандидатов. В этом отношении Санкт-Петербург ярко демонстрирует тенденцию негативной электоральной активности, которую традиционно связывают с крупными городами.

Следующий единый день голосования в России состоялся 13 сентября 2015 г., когда завершилась 21 кампания по прямым выборам глав субъектов РФ. Данные, характеризующие электоральную активность, представлены в таблице 3.

Таблица 3

Электоральная активность на выборах глав субъектов РФ в единый день голосования 13 сентября 2015 г. (по данным Центральной избирательной комиссии РФ <http://cikrf.ru/>), процентов

	Общая явка	Из ее числа:		Доля невозвращенных в урны бюллетеней
		Позитивная электоральная активность	Негативная электоральная активность	
Республика Марий Эл	47,09	98,01	1,99	0,03
Республика Татарстан	84,21	99,55	0,55	0,14
Чувашская республика	58,61	96,38	3,62	0,05
Камчатский край	31,88	97,07	2,93	0,02
Красноярский край	46,04	98,26	1,74	0,07
Амурская область	33,53	97,44	2,56	0,01
Архангельская область	21,00	97,81	2,19	0,01
Брянская область	57,43	97,48	2,52	0,05
Иркутская область (1 тур)	29,19	97,12	2,88	0,01
Иркутская область (2 тур)	37,22	97,85	2,15	0,02
Калининградская область	39,59	97,66	2,34	0,12
Калужская область	36,07	95,98	4,02	0,07
Кемеровская область	92,13	99,67	0,33	0,09
Костромская область	35,79	97,43	2,57	0,03
Ленинградская область	44,52	98,24	1,76	0,26
Омская область	33,83	97,76	2,24	0,04

Пензенская область	62,26	98,97	1,03	0,01
Ростовская область	48,56	98,53	1,47	0,08
Сахалинская область	37,58	97,01	2,99	0,15
Смоленская область	28,77	96,70	3,30	0,04
Тамбовская область	57,85	98,89	1,11	0,08
Еврейская автономная область	31,87	97,47	2,53	0,03

Как видно из данных таблицы 3, картина электоральной активности оказалась сходна с результатами предыдущих выборов. Есть отдельные регионы с особыми электоральными традициями и традиционно высокой явкой (республика Татарстан и Кемеровская область), что обусловлено авторитетом и влиянием политических лидеров данных субъектов РФ. В других регионах явка варьировалась от 28-29% до 55-60%, что примерно соответствует уровню 2014 г., причем факторы, повлиявшие на явку в этом году, сохранили свое действие и в 2015 г.

Территориальные различия в уровне активности можно объяснить такими внутрирегиональными факторами, как особенности политической системы и предвыборной борьбы в субъекте РФ, общий уровень социально-политической активности людей, личная популярность отдельных кандидатов, а также некоторым случайными моментами, в частности, погодными условиями в день голосования. Обращает на себя внимание пример Архангельской области, в которой зафиксирована минимальная явка среди всех субъектов РФ, где в 2013-2015 гг. избирался глава – 21%. В качестве объяснения этого факта называют такие причины, как отсутствие среди претендентов сильных привлекательных кандидатур, а также погодные условия [28, 29].

Негативная избирательная активность свыше условного норматива в 1,5% недействительных бюллетеней имела место в 16 субъектах РФ из 21, особенно высокой она оказалась в Чувашской республике, Калужской и Смоленской областях (более 3%). Удельный вес вынесенных с участков и уничтоженных бюллетеней в большинстве регионов остался на пренебрежимо малом (до 0,1% уровне), однако в отдельных регионах не приняли участие в голосовании 0,15-0,26% пришедших на выборы избирателей. Следовательно, негативная избирательная активность имеет достаточно широкое распространение и на спад не идет.

Таким образом, картина электоральной активности на выборах глав субъектов РФ в ходе единого дня голосования 13 сентября 2015 г. оказалась принципиально сходна с ситуацией 2013 и 2014 г. Это позволяет сформулировать ряд обобщенных выводов по итогам проведенного анализа.

Во-первых, общий уровень электоральной активности можно оценить как вполне удовлетворительный. Автор полагает, что на региональных выборах минимально приемлемый порог явки, (учитывая меньший по сравнению с федеральными интерес избирателей), составляет 30-35%. Практически во всех субъектах федерации (54 из 59) этот порог достигнут или превышен, что обеспечивает

легитимность выбранных глав в глазах избирателей. Также следует учитывать тенденцию к некоторому повышению активности в 2014-2015 гг. по сравнению с 2013 г. Следовательно, острота проблемы электоральной активности постепенно снижается (за исключением отдельных регионов).

Во-вторых, в большинстве регионов имеет место высокая негативная электоральная активность, которая существенно превышает нормальный уровень в 1,0-1,5% и является проблемой для избирательной системы, а также в целом отношений власти и общества. В отдельных регионах удельный вес некорректно заполненных и не опущенных в урны бюллетеней достигает 3,0-4,0%. Это позволяет утверждать, что основной проблемой региональных выборов современной России является не уровень явки избирателей (он вполне нормален), а расширение негативной электоральной активности. Преодоление сложившейся тенденции возможно лишь на основе комплексного подхода, включая мероприятия по повышению доверия к институту выборов, их прозрачности и открытости, противодействия деструктивной пропаганде негативной электоральной активности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Лавриненко В.Н., Скрипкина Ж.Б., Юдин В.В. Политология. М.: Волтерс Клувер, 2010. 400 с.
2. Кравченко А.И. Основы социологии и политологии. М.: Проспект, 2014. 350 с.
3. Политология / Под ред. М.А. Василика, И.Е. Тимерманиса. М.: Проспект, 2013. 624 с.
4. Мазиллов В.А. Методологические проблемы исследования электоральной активности // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. 2013. №3. С. 23–30.
5. Арбатская М.Н. Формула «догоняющего» сравнения. Особенности электоральной активности субъектов федерации в США и РФ // Политэкс. 2011. Т. 7. №3. С. 23–37.
6. Ольшанский Д.В. Политико-психологический словарь. М.: Деловая книга, Академический проект. 2002. 576 с.
7. Карпенко О.М., Ламанов И.А. Молодежь в современном политическом процессе в России. М.: Изд-во Современного гуманитарного университета, 2006. – 560 с.
8. Середа Н.Д. От электоральной активности к гражданскому самосознанию: социальное исследование как основа PR-проекта // Международная научно-практическая социологическая конференция «Продолжая Грушина». Москва, 11–12 ноября 2010 г. URL: http://wciom.ru/fileadmin/file/nauka/grusha_2010/vlas

t/Sereda.pdf (дата обращения 03.08.2017).

9. Бетехтина А.В., Олухов Н.В. Электоральное поведение молодежи: почему молодежь не ходит на выборы? // Вопросы управления. 2012. №3. URL: <http://vestnik.uapa.ru/ru/issue/2012/03/02/> (дата обращения 03.08.2017).

10. Гудина Ю.В. Активность российских избирателей: теоретические модели и практика // Политические исследования. 2003. №1. С. 112–122.

11. Бычкова М.Н., Лопатина А.Ф. Электоральная пассивность молодежи: причины и пути преодоления // Connect-Универсум-2009. URL: <http://pr.tsu.ru/articles/145/> (дата обращения 04.08.2017).

12. Зинченко Г.П. От чего зависит электоральная активность молодежи? // Северо-Кавказский юридический вестник. 2015. №3. С. 134–136.

13. Сербин М.В. Проблемы повышения электоральной активности молодежи в условиях современной многопартийности в Российской Федерации // Вестник Челябинского государственного университета. Право. 2011. №29. С. 14–16.

14. Ланцова И.В., Корнилова Г.И. Избирательные технологии и протестное голосование электората // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2011. №8. С. 270–276.

15. Россияне креативно портили бюллетени на выборах. URL: <http://altapress.ru/story/164807> (дата обращения 04.08.2017).

16. На выборах в Воронеже 13 сентября было испорчено более 6 процентов бюллетеней. URL: <http://bloknot-voronezh.ru/news/na-vyborakh-v-voronezhe-13-sentyabrya-bylo-isporych-631282> (дата обращения 04.08.2017).

17. 13% испорченных бюллетеней на довыборах в думу Иркутска – это протест. URL: <https://ircity.ru/news/7711/#> (дата обращения 04.08.2017).

18. Малькевич А.А. Повышение электоральной активности молодежи современной России: проблемы и пути решения // Альманах современной науки и образования. 2007. №7. Ч. II. С. 108–112.

19. Чирун С.Н. Политическая активность и политическое участие молодежи: проблемы и возможности // Вестник Томского государственного университета. 2010. №332. С. 50–54.

20. Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации. Федеральный закон от 6 октября 1999 г. №184-ФЗ (в ред. от 30 декабря 2015 г. №447-ФЗ).

21. Ежов Д.А. Единый день голосования 8 сентября 2013 г.: к анализу некоторых итогов // Власть. 2013. №10. С. 189–190.

22. Кынев А.В., Любарев А.Е., Максимов А.Н. Региональные и местные выборы 8 сентября 2013 года: тенденции, проблемы и особенности. М.: Фонд «Либеральная миссия», 2014. 312 с.

23. Зырянов С.Г. Институционализация демократических выборов в России: уроки первого единого дня голосования // Социум и власть. 2013. №5. С. 33–41.

24. Порог явки избирателей в 25% могут установить на выборах губернатора на Дальнем Востоке. URL: <http://amurmedia.ru/news/khabkrai/16.01.2013/251152/porog-yavki-izbirateley-v-25-mogut-ustanovit-na-viborah-gubernatora-na-dalnem.html> (дата обращения 04.08.2017).

25. Для президентских, парламентских и региональных выборов могут вернуть минимальный порог явки избирателей. URL: <http://www.garant.ru/news/632555/> (дата обращения 04.08.2017).

26. Семенова В.Г. Возврат к прямым выборам губернаторов: новые технологии управляемой демократии // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия «Социология. Политология». 2014. Т. 14. Вып. 2. С. 84–90.

27. Мамаева Я.Ю. Еще раз о выборах глав субъектов Российской Федерации // Российское право: образование, практика, наука. 2015. №2. С. 25–30.

28. Орлов Д. Региональные выборы – 2015: «нишевая» конкуренция. Аналитический доклад. URL: <http://regnum.ru/news/polit/1970703.html> (дата обращения 04.08.2017).

29. Кукина Н.В. Единый день голосования 13 сентября 2015 г.: социологический аспект // Социально-гуманитарные знания. 2015. №3. С. 199–203.

30.

SOCIAL SCIENCES

ТРАДИЦИОННОЕ ХОЗЯЙСТВО КОРЕННОГО НАСЕЛЕНИЯ ЯКУТИИ В ДИНАМИКЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АГРАРНОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Санникова Я.М.

кандидат исторических наук, научный сотрудник, сектор этносоциологии, Институт гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера СО РАН

TRADITIONAL ECONOMY OF INDIGENOUS PEOPLES IN INDICATORS OF YAKUTIA'S AGRARIAN DEVELOPMENT

Sannikova Y.

Cand.Sci (History), Research Fellow, the Ethnocosial Department (Group), the Institute for Humanities Research and Indigenous Studies of the North SB RAS

Аннотация

Рассмотрены самые основные экономические характеристики в сфере сельского хозяйства Якутии, преимущественно отрасли животноводства. В данных показателях выражены позиции традиционного хозяйства коренных народов республики в современных условиях, кумулирована динамика развития традиционных занятий оленеводством, табунным коневодством и разведением крупного рогатого скота.

Abstract

In article are considered the most basic economic characteristics in the sphere of agriculture of Yakutia, mainly the livestock sector. In these indicators, the positions of the traditional economy of the indigenous peoples of the republic are expressed in modern conditions, the dynamics of the development of traditional reindeer breeding, horse breeding and cattle breeding are analyzed.

Ключевые слова: традиционное хозяйство, коренные народы, Якутия, северное животноводство

Keywords: traditional economy, indigenous peoples, Yakutia, northern animal husbandry

Особый «якутский» образ жизни коренного населения региона, связан, в первую очередь, с экстремальными природно-климатическими условиями жизнедеятельности северной республики, 13 из 36 районов которой находятся в арктической зоне. И, безусловно, специфика этносоциального развития основана на особенностях построения жителями многонациональной Якутии своих стратегий развития жизненных интересов с учетом именно природного фактора. В этом плане одной из основ относительно стабильного развития региона является сохранение и развитие исконно сложившейся особой хозяйственной системы жизнедеятельности коренного населения, которая в современных условиях вот уже почти столетие развивается в рамках государственной аграрной экономики. Традиционными хозяйственными занятиями коренных народов края – эвенков, эвенов, юкагиров, долган, русских старожилов, саха являются оленеводство, скотоводство, табунное коневодство, охотничий и рыболовный промыслы. Северное комплексное хозяйство к основному хозяйственному направлению развивает дополнительно и другие, что является основой исторически сложившейся системы жизнеобеспечения коренного населения.

В данной статье рассмотрены самые основные экономические характеристики в сфере сельского хозяйства, в которых выражены позиции традиционного хозяйства коренных народов республики в современных условиях, преимущественно через отрасль животноводства, в котором кумулированы традиционные занятия оленеводством, табунным

коневодством и скотоводством. Хронологические рамки анализа динамики изменения показателей развития животноводческой отрасли, в рамках которой развиваются исконные занятия коренных народов охватывают 2012 – 2016/2017 гг., точка отсчета анализа – 2012 г. как начало реализации официального изменения социально-экономической политики на селе – разделения социальной политики в сельской местности и развития сельского хозяйства и по 2016 – начало 2017 гг., так как официально принятые программы действуют до 2020 г. Таким образом, и далее можно будет анализировать динамику изменения показателей развития отраслей и оценить их реальные результаты на фоне адаптации хозяйств в современной аграрной системе.

В Республике Саха (Якутия) отличительным признаком народонаселения является значительный удельный вес сельских жителей. Так, в 2012 г. в сельской местности проживали 338,8 тыс. чел. или 35,9% в общей численности населения республики. При этом в динамике численности последующих рассматриваемых лет видно, что численность сельского населения снижалась в абсолютных цифрах: в 2015 г. – 332,2 тыс. человека (34,7%), в 2016 г. – 331,9 тыс. человек (34,6%). А на 1 января 2017 г. сельское население увеличилось и составило 332308 человек, оставляя за собой 34,5% от общей численности населения республики [1]. Большинство сельского населения составляют коренные народы Якутии. При этом нужно отметить, что

также как и в сельских поселениях, в городах, поселках городского типа районного значения образ жизни коренного населения в большинстве своем также тесно связан с традиционным хозяйственным укладом северного края. По данным ВПН-2010 в улусах (районах) республики проживают 69,9% саха, 86,3% эвенков, 85,6% эвенов, 95,3% долган, 83,5% юкагиров и 91,2% чукчей [2].

Поэтому исконно непосредственно в аграрном секторе экономики занято коренное население. К началу рассматриваемого периода, в 2012 г. в сельском хозяйстве, охоте и лесном хозяйстве работали 9,7 тыс. человек, или 2,7%. В том числе в сельском хозяйстве, охоте и предоставлении услуг в этих областях – 8,3 тыс. человек, или 2,3%, рыболовстве и рыбоводстве – 0,8 тыс. человек, или 0,2%. Показатели 2015 г. говорят о том, что за эти годы снизилась численность работающих в сфере сельского хозяйства, лесного хозяйства, охоты и рыболовства – 8,6 тыс. человек (2,5%), при этом в сельском хозяйстве, лесном хозяйстве и охоте – 7,1 тыс. человек (2,1%), в рыболовстве – 0,6 тыс. человек (0,4%) [3]. Согласно среднесписочной численности работников организаций (с учетом малых предприятий) на январь 2017 г. в сельском, лесном хозяйстве, охоте, рыболовстве и рыбоводстве трудились 7287 человек, или 2,2% работников всех организаций, в том числе в сельском хозяйстве, лесоводстве и лесозаготовках, охоте и предоставлении услуг в этих сферах – 6815 человек (2,1%), рыболовстве и рыбоводстве – 472 человека (0,1%) [4].

Данные среднемесячной номинальной начисленной заработной платы организации по видам

экономической деятельности показывают, что в 2012г. средняя начисленная зарплата для тружеников сферы сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства составила 13823,8 руб. (при средней зарплате по республике – 39915,6 руб.), в 2015 г. – 20816,3 руб. (по республике – 54630,9 руб.), в 2016 г. – 24282,4 руб. (по республике – 59000,2 руб.) [4]. В рыболовстве и рыбоводстве данный показатель в 2012 г. составил 13374,6 руб., в 2015 г. – 15470,4 руб., в 2016 г. – 16468,0 руб. Таким образом, при росте за рассматриваемый период 2012-2016 гг. среднемесячной номинальной заработной платы в сфере сельского хозяйства и охоты на 75,6%, она оставалась постоянно ниже от размеров среднереспубликанской заработной платы в более чем в два раза: в 2012 г. – в 2,9 раз, в 2015 г. – 2,6 раза, в 2016 г. – в 2,4 раза; за рассматриваемый период в сфере рыболовства при повышении заработной платы на 23,1%, она была ниже в более чем в три раза: в 2012 г. – в 3,0 раза, в 2015 г. – в 3,5 раз, в 2016 г. – 3,6 раза. По показателям первой половины 2017 г. среднемесячная заработная плата работников организаций сельского хозяйства и охоты с учетом малых предприятий составила 24155,9 руб., организаций рыболовства – 17731,0 руб. при средней республиканской зарплате в 59296,2 руб., то есть размер заработной платы в 2,5-3,3 раза ниже среднереспубликанского размера остается неизменным.

По предварительным итогам ВСХП 2016 г. число хозяйств по категориям и общая площадь земли в среднем на одно хозяйство представлено в РС(Я) в следующем виде (табл.1).

Таблица 1

Число хозяйств и общая площадь земли в среднем на одно хозяйство по категориям (единиц, га)

Категории хозяйств	Число хозяйств, единиц			Общая площадь земли в среднем на одно хозяйство, га		
	РФ	ДВФО	РС(Я)	РФ	ДВФО	РС(Я)
Сельскохозяйственные организации, всего	36380	1636	824	6018,0	32368,5	50966,9
Сельскохозяйственные организации (без микропредприятий)	15241	543	221	12107,8	73932,2	139074,9
Микропредприятия	16995	634	267	1597,6	13863,4	27612,1
Подсобные сельскохозяйственные предприятия несельскохозяйственных организаций	4144	459	336	1749,2	8758,8	11573,5
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприятия	174584	7793	3688	240,9	252,8	110,1
Крестьянские (фермерские) хозяйства	136558	6352	2926	268,9	245,0	30,3
Индивидуальные предприниматели	38026	1441	762	140,0	287,0	416,5
Личные подсобные и другие индивидуальные хозяйства граждан	18242900	559201	97631	0,7	0,6	2,2
Только в сельских поселениях	15047024	399375	84828	0,8	0,8	2,5
Только в городских округах и поселениях	3195876	159826	12803	0,3	0,2	0,1
Некоммерческие организации граждан (садоводческие, огороднические, дачные)	76344	5431	415	14,6	10,5	8,8

Составлено по: Предварительные итоги ВСХП 2016 //Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики // http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/sx/vsxp2016/VSHP-2016.pdf (дата обращения 21 июня 2017 г.). – 72 с.

Как видно из табл. 1, сельскохозяйственные организации РС(Я) составили 2,7% всех сельхозорганизаций страны и 50,4% хозяйств данной категории по ДВФО. В том числе крупные сельскохозяйственные организации Якутии - 1,4% и 40,7% соответственно страны и ДВФО, микропредприятия - 1,6% и 42,1%, подсобные предприятия несельскохозяйственных организаций - 8,1% и 73,2%. Число крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей в сельском хозяйстве в РС(Я) составляет 2,1% хозяйств данной категории по стране и 47,3% по ДВФО, в том числе соответственно отдельно число крестьянских хозяйств - 2,1% и 46,1% и индивидуальных предпринимателей в сельском хозяйстве - 2,0% и 52,9%. Число личных подсобных и других индивидуальных хозяйств населения занимает 0,5% всех подобных хозяйств страны и 17,4% ДВФО, в том числе в сельских поселениях соответственно - 0,6% и 21,2%.

Из 102558 хозяйств всех категорий РС(Я) 102143 хозяйств, кроме 415 некоммерческих (садоводческих, огороднических и дачных) организаций граждан, так или иначе участвуют полноценно в структуре сельскохозяйственного производства. По категориям хозяйств их удельный вес распределился следующим образом: сельхозорганизации с микропредприятиями - 488 единиц, или 0,5% хозяйств всех категорий (для сравнения: 0,2% по РФ и 0,3% по ДВФО), крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели в сельском хозяйстве - 3688 единиц, или 3,6% (0,9% и 1,4%), личные подсобные и индивидуальные хозяйства населения - 97631 единица, или 95,6% (98,8% и 98,3%), в том числе в сельских поселениях - 84828 единиц, или 83,0% (81,5% и 70,2%).

При этом размер общей площади земли в среднем на одну сельскохозяйственную организацию (без микропредприятий) РС(Я) среди субъектов РФ занимает шестое место - 139074,9 га [5, с. 55]. РС(Я) занимает второе место по стране по размеру общей площади земли в среднем на одно микропредприятие - 27612,1 га на одно подсобное сельскохозяйственное предприятие несельскохозяйственной организации - 11573,5 га [5, с. 56-57]. Общая площадь земли в среднем на одно крестьянское (фермерское) хозяйство среди субъектов РФ в РС(Я) занимает 76-е место - 30,3 га, а общая площадь земли в среднем на одного индивидуального предпринимателя в сельском хозяйстве РС(Я) на шестом месте - 416,5 га [5, с. 58-59]. Общая площадь земли в среднем на одно личное подсобное и другое индивидуальное хозяйство населения РС(Я) занимает среди субъектов РФ шестое место - 2,5 га [5, с. 60]. Размер предоставленной земли для одного хозяйства республики в абсолютных показателях выше, чем в большинстве субъектов, но комплексно с размерами некоторых северных и дальневосточных регионов, что связано с природно-климатическими условиями и степенью производительности земельных ресурсов. Что касается несколько выпадающего показателя по размеру земли для КФХ, то здесь, скорее, связано с тем, что многие крестьянские хозяйства республики перешли именно на статус индивидуального предпринимателя.

Динамика изменения поголовья во всех категориях хозяйств за 2012-2016 гг. показывает в целом постоянное снижение численности (табл.2).

Таблица 2

Поголовье в хозяйствах всех категорий (на начало года, тыс. голов)

Годы	Крупный рогатый скот	В том числе коровы	Лошади	Олени
2012	233,3	87,2	170,8	194,9
2013	215,1	86,5	169,7	191,1
2014	199,2	79,9	167,6	177,1
2015	190,9	77,2	171,5	165,3
2016	187,2	75,3	176,6	156,0
2017*	190,4	75,4	180,2	154,2

Составлено по: Официальная статистика. Предпринимательство. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство //Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по РС(Я) //http://sakha.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/sakha/ru/statistics/enterprises/agriculture/

* по оперативным данным

Как видно из табл. 2, по крупному рогатому скоту сокращение произошло на 46,1 тыс. голов, или на 19,7%, в том числе коров - на 11,9 тыс. голов, или на 13,6%; по оленям - на 38,9 тыс. голов, или на 19,9%. Немного другая динамика по изменению поголовья сложилась в табунном коневодстве: за 2012-2014 гг. наблюдалось сокращение поголовья на 3,7 тыс. голов, или на 1,9%, затем за 2015-2016 гг. произошло увеличение поголовья на 5,1

тыс. голов, или на 3,0%. К началу 2017 г. по оперативным данным ситуация по численности показывает, что крупный рогатый скот увеличился за прошедший год на 3,2 тыс. голов, или на 1,7%, лошади - на 3,6 тыс. голов, или на 2,0%. В то же время поголовье оленей сократилось за последний год на 1,8 тыс. голов, или на 1,1%.

За четыре года структура поголовья сложилась по категориям хозяйств, следующим образом (табл.3).

Структура поголовья по категориям хозяйств (в процентах)

Поголовье	Сельхозпредприятия МСХ РС(Я) (в т.ч. родовые общины)		Крестьянские (фермерские) хозяйства и ип в с/х		Личные подсобные хозяйства населения		Подсобные хозяйства несельскохозяйственных предприятий	
	2012	2016	2012	2016	2012	2016	2012	2016
Крупный рогатый скот	20,3	17,7	27,2	28,3	51,3	53,0	1,3	1,0
В том числе коров	24,3	20,6	29,7	29,9	44,8	48,7	1,2	0,8
лошади	37,5	26,8	34,3	39,8	27,1	32,7	1,1	0,7
олени	89,4	93,1	0,1	0,2	10,4	6,6	0,1	0,1

Составлено по: Официальная статистика. Предпринимательство. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство //Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по РС(Я) //http://sakha.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/sakha/ru/statistics/enterprises/agriculture/ (Дата обращения 27 июня 2017 г.)

Как видно из табл. 3, структура поголовья по категориям хозяйств показывает, что за период 2012-2016 гг. при относительном сохранении общего распределения удельного веса произошли определенные изменения. Доля крупного рогатого скота в сельхозпредприятиях снизилась на 2,6%, в том числе коров – на 3,7%. При этом удельный вес поголовья крупного рогатого скота увеличился на 1,1% в кфх и ип, на 1,7% - в личных подсобных хозяйствах. Более половины поголовья крупного рогатого скота (53,0%) содержится в личных хозяйствах населения республики, остальная часть в сельхозпредприятиях (17,7%) и крестьянских хозяйствах (28,3%) – 46,0%, и 1,0% в подсобных хозяйствах предприятий. Табунное коневодство в динамике изменения удельного веса по категориям хозяйств также показывает, что доля поголовья лошадей уменьшилось в сельхозпредприятиях на 10,7% и увеличилась в крестьянских хозяйствах и

ип на 5,5% , в личных хозяйствах населения – на 5,6%. Наибольшее доля лошадей содержится в кфх и ип (39,8%), в личных хозяйствах населения - тоже более трети (32,7%) и более четверти (26,8%) - в сельхозпредприятиях. Поголовье оленей преимущественно разводится в сельхозпредприятиях (93,1%), что связано с тем, что родовые общины коренных малочисленных народов Севера в официальной статистике тоже включены в категорию сельхозпредприятий. За рассматриваемые годы доля оленей в данной категории хозяйств увеличилась на 3,7%. А в личных хозяйствах доля поголовья оленей снизилась на 3,8% и теперь в них содержатся 6,6% оленей. В остальных категориях хозяйств их удельный вес незначительный.

В животноводстве основной продукцией производства являются мясо и молоко, динамика показателей которых по категориям хозяйств, представлена в следующем виде (табл. 4).

Таблица 4

Производство основных продуктов животноводства по категориям хозяйств, на конец года

	2012	2013	2014	2015
Мясо (скот и птица на убой в живом весе), тыс. тонн				
Все категории хозяйств	40,1	39,3	35,5	35,4
Сельхозпредприятия МСХ РС(Я)	12,6	12,1	8,8	9,2
в том числе:				
родовые общины	0,5	0,5	0,5	0,0
Подсобные хозяйства несельскохозяйственных организаций	0,4	0,4	0,4	0,4
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	10,5	10,6	10,5	9,8
Личные подсобные хозяйства населения	16,7	16,2	15,8	16,0
Молоко, тыс. тонн				
Все категории хозяйств	177,6	170,4	168,4	164,5
Сельхозпредприятия МСХ РС(Я)	36,7	34,6	34,9	32,9
в том числе:				
родовые общины	0,1	0,1	0,0	0,0
Подсобные хозяйства несельскохозяйственных организаций	2,2	2,1	1,8	1,6
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	52,6	50,3	48,3	50,3
Личные подсобные хозяйства населения	86,1	83,5	83,4	79,7
Реализация продуктов животноводства во всех категориях хозяйств (тонн)				
Скота и птицы (в живом весе)	25504	25002	21733	21726
Молоко и молочные продукты	109173	103949	105627	107639

Составлено по: Официальная статистика. Предпринимательство. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство //Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по РС(Я) //http://sakha.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/sakha/ru/statistics/enterprises/agriculture/ (Дата обращения 27 июня 2017 г.)

Как видно из табл. 4, из произведенного во всех категориях хозяйств мяса в 2012 г. наибольшая доля приходилась на личные подсобные хозяйства – 41,6%, на сельхозпредприятия – 31,4% (в том числе на родовые общины – 1,2%), на крестьянские хозяйства и индивидуальные предприниматели – 26,2%, на подсобные хозяйства несельскохозяйственных предприятий – 0,9%. На фоне общего снижения объемов производства мяса за последующие три года (за 2012-2015 гг. – на 4,7 тыс. тонн, или на 11,7%) по итогам 2015 г. наибольшая доля производства мяса относилась к личному подсобному хозяйству – 45,2%, к крестьянским хозяйствам и индивидуальным предпринимателям – 27,7%, к сельхозпредприятиям – 26,0% (в родовых общинах объемы сдачи отдельно не были зафиксированы), к подсобным хозяйствам несельскохозяйственных предприятий – 1,1%. В целом наблюдалось сокращение объемов производства по категориям хозяйств особенно в сельхозпредприятиях (на 27,0%), и относительно небольшое – в крестьянских хозяйствах и ип (на 6,6%).

В 2012 г. наибольшая доля в производстве молока также приходилась на личные подсобные хозяйства – 48,5% (в том числе на родовые общины – 0,05%), на крестьянские хозяйства и ип – 29,6%, на сельхозпредприятия – 20,7%, на подсобные хозяйства несельскохозяйственных организаций – 1,2%. В общей динамике показателей производства молока за три года произошло снижение на 7,4%, или на 9,2 тыс. тонн. При этом снижение объемов производства молока произошло во всех категориях хозяйств (в лпх – на 7,4%, в кх и ип – на 4,3%, в сельхозпредприятиях – на 11,2%, в подсобных хозяйствах организаций – 27,2%), хотя соотношение удельного веса каждой категории хозяйства в производстве молока сохранялось (лпх – 48,4%, кх и ип – 30,6%, сельхозпредприятия – 20,0%, подсобные хозяйства организаций – 1,0%).

В объемах реализации основных продуктов животноводства во всех категориях хозяйств за 2012 – 2015 гг. произошло существенное снижение. Так, в реализации мяса – с 25504 тонн в 2012 г. до 21726 тонн в 2015 г., в последний рассматриваемый год на 3778 тонн меньше, или данный показатель снизился на 14,8%. В реализации молока и молочных продуктов также произошло снижение, хотя в меньших объемах, чем по показателю мяса: в 2012 г. было реализовано 109173 тонн, а в 2015 г. – 107639 тонн, объем реализации был на 1534 тонны, или на 1,4% меньше. При этом из динамики показателей, что существенный спад произошел в реализации мяса в 2014г., когда как в реализации молочной продукции показатели постоянно колеблются. Как видно из таблицы, из произведенных объемов мяса во всех категориях хозяйств в 2012 г. было реализовано 63,6% мяса, в 2015 г. – 61,3%; из произведенных объемов молока в 2012 г. было реализовано – 61,4%, в 2015 г. – 65,4%.

Таким образом, в современных условиях традиционное хозяйство Якутии представлено отраслями животноводства, охотничьим и рыболовным

промыслами, в котором, как сложилось исторически, трудятся представители коренного населения края. В данной статье на основе официальных статистических данных можно сделать следующие выводы:

- практически для 35% населения республики, проживающего в сельской местности и также для той части населения, которое проживает в поселках городского типа и городах районного значения, исторически сложившийся образ жизни непосредственно или значительной мере связан с традиционной хозяйственной деятельностью коренного населения;

- в отраслях сельского хозяйства, охоте и рыболовстве заняты 2,2% сельского населения, при этом численность работников в них за 2012-2017 гг. снизилась на 2,4 тыс. человек. И в данной сфере заработная плата тружеников остается постоянно низкой в 2,5 – 3,3 раза относительно среднереспубликанского размера заработной платы;

- животноводство, представленное традиционными хозяйственными занятиями коренных народов республики, в самом главном количественном показателе благополучия северного хозяйства – численности поголовья – показывает в целом при снижающейся динамике на начало 2017 г. наличие в хозяйствах всех категориях 190,4 тыс. голов крупного рогатого скота, 180,2 тыс. голов оленей, 154, 2 тыс. голов лошадей. Структура поголовья по категориям хозяйств говорит о том, что крупный рогатый скот преимущественно разводят в личных хозяйствах населения, оленей – в родовых общинах и унитарных предприятиях по категории сельхозпредприятий, и только табунное коневодство развивается относительно пропорционально во всех категориях хозяйств региона;

- в динамике данных 2012-2015 гг. производство основных продуктов животноводства в среднем ежегодно составляло во всех категориях хозяйств: мяса – 37,6 тыс. тонн и молока – 170,2 тыс. тонн. При этом в среднем реализовывалось 23,5 тыс. тонн мяса – 62,5% от всего производства в год; 106,6 тыс. тонн молока – 62,6% от всего ежегодного производства молока;

- по предварительным результатам ВСХП 2016 г. в структуре сельскохозяйственного производства принимают участие 102143 хозяйства, в том числе личные подсобные и индивидуальные хозяйства сельских поселений составляют 83,0%, сельхозорганизации с микропредприятиями (включая родовые общины) – 0,5%, крестьянские хозяйства и индивидуальные предприниматели в сельском хозяйстве – 3,6%. При этом в динамике 2012-2015 гг. в среднем 43,1% ежегодного производства мяса было за личными подсобными хозяйствами, 28,4% – за сельхозпредприятиями (с родовыми общинами), 27,6% – за крестьянскими хозяйствами и индивидуальными предпринимателями в сельском хозяйстве. В среднем 48,8% ежегодного производства молока было за личными подсобными хозяйствами, 29,6% – за крестьянскими хозяйствами и ИП в сельском хозяйстве, 20,2% – за сельхозпредприятиями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Официальная статистика. Население // Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по РС(Я) http://sakha.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/sakha/ru/statistics/population/ (дата обращения 21 июня 2017 г.)
2. Итоги ВПН 2010 // Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по РС(Я) http://sakha.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/sakha/ru/census_and_researching/census/national_census_2010/score_2010/score_2010_default (дата обращения 25 июня 2017 г.)
3. Сельское хозяйство в Республике Саха (Якутия) за 2010 - 2015 гг. Статистический сборник №17/492. – Якутск, 2016. – С.17-18.
4. Официальная статистика. Рынок труда и занятость населения // Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по РС(Я) http://sakha.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/sakha/ru/statistics/employment/7e04fa0048c0a66c9949d9f7eaa5adf2 (Дата обращения 25 июня 2017 г.)
5. Предварительные итоги ВСХП 2016 // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/sx/vsx_p2016/VSHP-2016.pdf (дата обращения 21 июня 2017 г.). – 72 с.

TECHNICAL SCIENCES

НАРАБОТКА НА ОТКАЗ АДАПТИВНОЙ ЦИФРОВОЙ АНТЕННОЙ РЕШЕТКИ

Карцан И.Н.

*Кандидат технических наук, доцент, начальник Военного института,
Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева,
г. Красноярск*

Киселев Г.Г.

*Кандидат педагогических наук, старший офицер отдела кадров РВСН,
Штаб РВСН, г. Москва*

Киселева Е.А.

*Младший научный сотрудник 22 научно-исследовательского отдела 2 научно-исследовательского
управления научно-исследовательского центра,
Военная академия РВСН, г. Москва*

Логачева А.И.

*Старший эксперт отдела Военно-научного комитета,
Штаб материально-технического обеспечения Вооруженных Сил Российской Федерации, г. Москва*

Насыров И.Р.

*Аспирант,
Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева,
г. Красноярск*

Ефремова С.В.

*Младший научный сотрудник,
Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева,
г. Красноярск*

HANDLING TO FAILURES IN SMART ANTENNAS

Kartsan I.

*Candidate of Technical Sciences, Docent, Head of Military Institute,
Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk*

Kiselev G.

*Candidate of pedagogical sciences, the senior officer of the personnel department of the Strategic Missile
Forces,
Headquarters of the Strategic Missile Force, Moscow*

Kiseleva Ye.

*Junior scientific researcher of 22 Research Division of 2 Research Department of the Research Center,
Military Academy of the Strategic Missile Force, Moscow*

Logacheva A.

*The senior expert of the department of the Military Scientific Committee,
Headquarters of material and technical support of the Armed Forces of the Russian Federation, Moscow*

Nasyrov I.

*Graduate student,
Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk*

Efremova S.

*Junior scientific researcher,
Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk*

Аннотация

В данной статье рассмотрены вопросы обеспечения надежности функционирования адаптивных цифровых антенных решеток (АЦАР): их способность сохранять во времени значения своих технических параметров в установленных пределах, которые определяются отказами аппаратуры, входящей в АЦАР, главным образом, отказами модулей.

Abstract

This article discusses the issues of ensuring reliability of smart antennas: their ability to maintain in time the values of their technical parameters within the established limits, which are determined by failures of the equipment included in the antenna, mainly by module failures.

Ключевые слова: адаптивная цифровая антенная решетка, командно-измерительная система, диаграмма направленности.

Keywords: adaptive digital antenna array (smart antenna), command-measuring complex, radiation pattern.

Развитие космической техники заставляет уделять внимание разработке методов формирования многолучевой диаграммы направленности (ДН) адаптивной цифровой антенной решетки (АЦАР) с возможностью слежения за несколькими космическими аппаратами (КА) и формирования провалов в направлении на источники помех для командно-измерительной системы наземного комплекса управления (КИС НКУ).

Оснащение наземных станций КИС АЦАР позволит, в отличие от существующих станций, осуществлять слежение одновременно за несколькими КА, что существенно повысит оперативность управления обменом информации с КА и производительность технологических операций, сократит временной интервал проведения технологического цикла управления. Развитие и внедрение АЦАР в системы НКУ позволит принимать командную и телеметрическую информацию от всех видимых КА, что улучшит эксплуатационные характеристики за счет исключения механических узлов управления антенной, и такой показатель, как помехоустойчивость КИС за счет пространственно-временной обработки сигналов (ПВОС).

Современная элементная база позволяет реализовывать АЦАР с уникальными техническими характеристиками при тенденции к уменьшению габаритных размеров комплектующих и снижению их совокупной стоимости. Будущее антенных решеток, а особенно ЦАР, видится очень перспективным в ближайшие годы, а дальнейшее развитие элементной базы позволит решить те проблемы, которые все еще сдерживают массовое использование таких систем и проблем надежности.

Надежность АЦАР, т.е. ее способность сохранять во времени значения своих технических параметров в установленных пределах, определяется отказами аппаратур, входящей в АЦАР, главным образом, отказами модулей.

Требования к надежности АЦАР предъявляются достаточно жесткие. Нарботка на отказ должна быть не менее 50 тыс. часов, гарантийный срок – не менее 10 лет.

Неисправности электронных компонент в модулях обуславливают появление, как внезапных отказов, так и постепенных отказов. Первые приводят к тому, что излучатели АЦАР, подключенные к отказавшим модулям, имеют нулевые амплитуды возбуждения, вторые вызывают изменение комплексных амплитуд возбуждения излучателей. Поскольку АЦАР является статистической системой, включающей в себя большое количество параллельных каналов, она потенциально обладает высокой надежностью. Действительно, оба типа отказов модулей приводят не к отказу системы в целом, а лишь к ухудшению энергетики и характеристик направленности антенны [1–3].

Интенсивность отказов модулей $\lambda(t)$ является функцией времени. С хорошей точностью можно считать, что после отбраковочных испытаний интенсивность отказов модулей постоянна, т.е. $\lambda(t) = \lambda = \text{const}$. Доля модулей, отказавших за время t , определяется соотношением:

$$n(t)/N = 1 - \exp(-\lambda t), \quad (1)$$

где $n(t)$ – количество отказавших модулей, N – общее количество модулей. Величина $T_o = \lambda^{-1}$ называется наработкой до отказа. Для $t \ll T_o$ справедлива оценка $n(t)/N \approx \lambda t = t/T_o$.

Интенсивность отказов модулей существенно зависит от рабочей температуры кристаллов полупроводниковых приборов, входящих в состав модулей. Описание температурной зависимости наработки на отказ базируется на уравнении Аррениуса:

$$\lambda(T) = A \exp(-\varepsilon/kT), \quad (2)$$

где T – абсолютная температура, k – постоянная Больцмана, ε – энергия активации, A – коэффициент пропорциональности.

Результаты испытаний показывают, что при температурах кристалла 100–200°C интенсивность отказов увеличивается примерно в 2 раза при повышении рабочей температуры на 10°C. То есть при повышении температуры, например, от 100 до 150°C время наработки до отказа уменьшается более чем в 30 раз. В связи с этим, при рассмотрении вопросов надежности, в первую очередь, следует обращать внимание на передающие АЦАР, имеющие вследствие больших тепловыделений повышенную рабочую температуру и, следовательно, меньшую надежность [4].

Из сказанного выше следует, что серьезной проблемой при проектировании передающих АЦАР является обеспечение нормальных тепловых режимов мощных транзисторов с целью повышения их надежности. Если тепловыделения велики, используют жидкостную систему охлаждения, при относительно невысоких тепловыделениях, применяются воздушные системы охлаждения. Применяются системы охлаждения, работающие и на других физических принципах.

Рассмотрим расчет надежности АЦАР на примере.

В АЦАР с большими тепловыделениями используют жидкостные системы охлаждения. Для отвода больших тепловыделений применяют конструкции модулей, в которых встроены каналы для прокачки охлаждающей жидкости.

Теплообменник в виде металлического цилиндра заполнен пористой алюминиевой «пенной», пропитанной парафиновым воском. Объем теплообменника соединен с модулями тепловыми трубками. При включении модулей поступающее в объем теплообменника тепло расходуется на расплавление парафина. Процесс происходит при практически постоянной температуре. После выключения модулей происходит обратный процесс – затвердевание парафина. Устройство теплообмена обеспечивает температуру перехода транзисторов около 100°C при градиентах температуры по поверхности решетки меньше 10°C.

Изменения характеристик АЦАР, обусловленные отказами модулей, могут быть описаны стати-

стическими методами. Средняя диаграмма направленности по мощности системы из N излучателей имеет вид:

$$\left| \overline{F(\vec{k}, \vec{k}_0)} \right|^2 = \left| \overline{f(\vec{k})} \right|^2 \left[\sum_{n=1}^N I_n (1 + A_n) e^{i(\vec{k} - \vec{k}_0, \vec{r}_n)} e^{i\Phi_n} \right]^2 \quad (3)$$

где \vec{k} – волновой вектор, направленный в точку наблюдения, \vec{k}_0 – волновой вектор, направленный в точку фазирования системы, $\left| \overline{f(\vec{k})} \right|^2$ – средняя ДН излучателя по мощности, \vec{r}_n – вектор, задающий положение n -го излучателя, I_n – детерминированная часть амплитуды возбуждения n -го излучателя, A_n, Φ_n – случайные амплитудная и фазовая ошибки возбуждения n -го излучателя. Соотношение (3) позволяет с помощью усреднения по ансамблю реализаций случайных ДН АЦАР найти зависимости ее параметров от параметров случайных амплитудно-фазовых ошибок [5–6].

Коэффициент усиления определяется соотношением:

$$G = G_0 - \Delta G \approx G_0 e^{-\alpha} \approx G_0 (1 - \alpha) \quad (4)$$

Средняя погрешность установки максимума ДН $\delta\theta$, отнесенная к ширине ДН $\Delta\theta_{0.5}$ по уровню половинной мощности (для случая квадратной решетки) выражается формулой:

$$\delta\theta / \Delta\theta_{0.5} \approx 0.3 \sqrt{\alpha / N} \quad (5)$$

Распределение уровня боковых лепестков ДН подчиняется обобщенному релеевскому закону. Средний уровень боковых лепестков ДН описывается соотношением:

$$\overline{f_{\sigma}^2} = f_{\sigma 0}^2 + \alpha \pi / N, \quad (6a)$$

где $f_{\sigma 0}^2$ – относительное значение какого-либо бокового лепестка по мощности при отсутствии амплитудно-фазовых ошибок, $\overline{f_{\sigma}^2}$ – среднее значение того же лепестка при наличии ошибок. В отдельной реализации уровень бокового лепестка может быть и больше.

С вероятностью практически равной единице, максимальный уровень бокового излучения не превосходит величины:

$$f_1 = f_{\sigma 0} + 3\sqrt{\alpha \pi / 2N}. \quad (6b)$$

В 80% реализаций уровень бокового лепестка не превышает величины

$$f_2 = f_{\sigma 0} + \sqrt{\alpha \pi / 2N}. \quad (6b)$$

Для оценки уровня первого бокового лепестка АЦАР с квадратной апертурой при равноамплитудном возбуждении излучателей в формулах (6) следует положить $f_{\sigma 0} = 0.217$.

Характерно, что деградация КУ зависит только от α , а боковое излучение, вызванное случайными ошибками, уменьшается с увеличением N . Так, максимальный уровень первого бокового лепестка (6б) решетки с прямоугольной апертурой, равный – 13,2 дБ при отсутствии ошибок ($\alpha = 0$), повышается при наличии ошибки $\alpha = 0,3$ до – 8,8 дБ в решетке с $N = 200$, и только до – 12,7 дБ в решетке с $N = 20000$. Для тех же параметров относительная погрешность установки максимума ДН (5) составляет примерно 1% от ширины луча при $N = 200$ и только 0.1% при $N = 20000$.

Соотношения (4) – (6) могут быть использованы и для оценки влияния выхода модулей из строя на характеристики АЦАР.

В статистической теории антенных решеток показано, что выход из строя n случайно расположенных элементов в решетке из N элементов можно считать эквивалентным действию равномерно распределенных по всем элементам решетки случайных амплитудно-фазовых ошибок с дисперсией $\alpha = n/N$. Выражая долю вышедших из строя элементов как функцию интенсивности отказов (1), получим:

$$\alpha = \alpha(t) = n(t) / N = 1 - e^{-\lambda t} \approx \lambda t = t / T_0. \quad (7)$$

Следует иметь в виду, что выход из строя модулей передающей АЦАР приводит не только к ухудшению КУ и ДН, но и к снижению излучаемой мощности, поэтому потенциал передающей АЦАР при $n \ll N$ описывается следующим соотношением:

$$\begin{aligned} P &= PG = P_0 (1 - \alpha) e^{-\alpha} \approx P_0 (1 - \alpha)^2 = \\ &= P_0 (1 - t / T_0)^2 \end{aligned} \quad (8)$$

Наработка до отказа T_0 современных транзисторных передающих модулей АЦАР X-диапазона доходит до 100 000 часов (более 11 лет). Приемные модули, выполненные по гибридной технологии имеют наработку в 2–3 раза больше, а приемные модули на интегральных схемах СВЧ могут иметь $T_0 > 1\,000\,000$ часов, т.е. на порядок больше.

Из соотношений (7) – (8) следует, что передающая АЦАР, имеющая $N = 20\,000$ модулей с $T_0 = 100\,000$ час, за один год работы без ремонта (около 8600 часов) претерпит следующие изменения параметров: снижение коэффициент усиления (КУ) и эффективной площади апертуры – примерно 0,4 дБ, уменьшение потенциала – примерно 0,8 дБ, максимальный рост первого бокового лепестка – не более 0,3 дБ, максимальная погрешность установки луча

– примерно 0,2% (здесь не учтена погрешность установки, связанная с дискретностью фазовращателей и погрешностями калибровки каналов решетки).

Приведенные параметры достижимы при условии, что правильно выбран тепловой режим работы мощных транзисторов. Это обеспечивается за счет организации оптимального режима их работы на пониженном уровне мощности, рационального выбора материалов корпуса и его конструкции, обеспечивающей максимальный отвод тепла от кристаллов, достаточного расхода охлаждающего воздуха или жидкости в системе охлаждения [7].

Таким образом, для более точного описания характеристик АЦАР необходимо создание модели ее надежности. Такая модель должна учитывать энергетические параметры модулей и их элементов, зависимость КПД (и, следовательно, рабочей температуры) от уровня выходной мощности, зависимость температуры от конструктивных параметров системы охлаждения, упомянутую выше зависимость наработки на отказ от температуры, более точное описание интенсивности отказов модулей на основе анализа интенсивности отказов их элементов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Tyapkin V.N., Kartsan I.N., Dmitriev D.D., Goncharov A.E. Interference cancelling responses for various configurations of antenna arrays for angular measuring navigation equipment // 2015 International Siberian Conference on Control and Communications, SIBCON 2015. (Omsk 21-23 May 2015). – 2015. DOI: [10.1109/SIBCON.2015.7147245](https://doi.org/10.1109/SIBCON.2015.7147245).
2. Kartsan I.N., Zelenkov P.V., Tyapkin V.N., Dmitriev D.D., Goncharov A.E. Spatial suppression of interference in hybrid reflector antennas // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering, 122. (2016). DOI: [10.1088/1757-899X/122/1/012010](https://doi.org/10.1088/1757-899X/122/1/012010).
3. Слюсар В.И. Цифровые антенные решетки в мобильной спутниковой связи // Первая миля. – Москва: Рекламно-издательский центр «ТЕХНОСФЕРА», 2008. – Т. 8 <http://elibrary.ru/pic/1pix.gif>. – № 5. – С. 16–21.
4. Tyapkin V.N., Fateev Y.L., Dmitriev D.D., Kartsan I.N., Zelenkov P.V., Goncharov A.E., Nasyrov I.R. Using GLONASS for precise determination of navigation parameters under interference from various sources // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2016. 22 (1). DOI: [10.1088/1757-899X/122/1/012035](https://doi.org/10.1088/1757-899X/122/1/012035).
5. Tyapkin V.N., Kartsan, I.N., Dmitriev D.D., Goncharov A.E. Correcting non-identity in receiving channels in interference-immune systems for GLONASS and GPS // 2015 International Siberian Conference on Control and Communications, SIBCON 2015. (Omsk 21–23 May 2015). – 2015. DOI: [10.1109/SIBCON.2015.7147246](https://doi.org/10.1109/SIBCON.2015.7147246).
6. Kartsan I.N., Zelenkov P.V., Tyapkin V.N., Dmitriev D.D., Goncharov A.E. Adaptation algorithms for satellite communication systems equipped with hybrid reflector antennas // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2015. 94 (1). DOI: [10.1088/1757-899X/94/1/012010](https://doi.org/10.1088/1757-899X/94/1/012010).
7. Тяпкин В.Н., Гарин Е.Н., Ратушняк В.Н., Дмитриев Д.Д., Гладышев А.Б. Пространственное подавление помех при различных конфигурациях антенной решетки угломерной навигационной аппаратуры // Наукоемкие технологии. – 2016. Т. 17. №8. – С. 52–56.

МЕДИКО-БІОЛОГІЧНА ОЦІНКА НАПОЇВ РЕЗИСТЕНТНОЇ ДІЇ**Тюрікова І.С.***Кандидат технічних наук, доцент, доцент, кафедра технологій харчових виробництв і ресторанного господарства, Полтавський університет економіки і торгівлі, м. Полтава, Україна***Пересічний М.І.***Доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри готельно-ресторанного бізнесу, Київський національний університет культури і мистецтв, м. Київ, Україна***Весніна Л. Е.***Доктор медичних наук, професор, директор науково-дослідного інституту генетичних та імунологічних основ розвитку патології та фармакогенетики Вищого державного навчального закладу України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава, Україна***Наконечна Ю.А.***Кандидат технічних наук, доцент, доцент, кафедра технологій харчових виробництв і ресторанного господарства, Полтавський університет економіки і торгівлі, м. Полтава, Україна***Рогова Н.В.***Кандидат технічних наук, доцент, кафедра готельно-ресторанної і курортної справи, Полтавський університет економіки і торгівлі, м. Полтава, Україна***MEDICO-BIOLOGICAL ASSESSMENT OF DRINKS RESISTANT ACTION****Tiurikova I.***Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Docent, Department of Food industry technologies and restaurant industry, Poltava University of Economics and Trade, Poltava, Ukraine***Peresichnyi M.***Doctor of technological science, professor, Head of the Chair of Hotel and Restaurant Business, Kyiv National University of Culture and Arts, Kyiv, Ukraine***Vesnina L.***Doctor of Medicine, professor, Director of the Scientific Research Institute of Genetic and Immunological Foundations for the Development of Pathology and Pharmacogenetics of the Higher State Educational Institution of Ukraine "Ukrainian Medical Stomatological Academy", Poltava, Ukraine***Nakonechna Y.***Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Docent, Department of Food industry technologies and restaurant industry, Poltava University of Economics and Trade, Poltava, Ukraine***Rogova N.***Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Department of Hotel, restaurant and resort industry, Poltava University of Economics and Trade", Poltava, Ukraine.***Анотація**

Обґрунтовано роль харчування в житті людини. Запропоновано створення технологій нових біологічно цінних напоїв на основі рослинної сировини з використанням волоського горіха та споживання їх для підвищення резистентності організму. Представлені результати медико-біологічної апробації плодово-овочевих напоїв у щоденному раціоні людини. Підтверджена їх біологічна цінність і здатність стабілізувати показники, які характеризують стан імунної системи у межах норми.

Abstract

Thoroughly about the role of food in human life. The creation of technologies of new biologically valuable drinks based on vegetable raw materials with the use of walnut and their consumption to increase the body's resistance is proposed. The results of medical-biological testing of fruit and vegetable drinks in the daily human diet are presented. Their biological value and the ability to stabilize the parameters that characterize the state of the immune system within the normal range are confirmed.

Ключові слова: напої, волоський горіх, горіхова добавка, біологічна цінність, харчовий раціон, імунна система

Keywords: beverages, walnut, nuts additive, biological value, diet, immune system

Повноцінне і здорове харчування - одне з найбільш важливих і необхідних умов для збереження життя і здоров'я нації. В останні роки в науці про харчування отримало розвиток новий напрямок - так зване функціональне харчування. Функціональні продукти при систематичному вживанні повинні надавати регулюючу дію на макроорганізми

або ті чи інші органи і системи, забезпечуючи, безмедикаментозну корекцію їх функцій [1].

В даний час актуальною є задача відновлення функцій органів і систем людського організму, відповідаючих за адаптацію до несприятливих факторів навколишнього середовища, відновлення пра-

цездатності. Один з найефективніших шляхів оздоровлення населення складається в широкому застосуванні природних біорегуляторів.

На сучасному етапі виробництва харчових продуктів основним напрямком є розроблення комбінованих збагачених продуктів високої якості, у тому числі напоїв і смузі. Особливо спостерігається підвищена увага фахівців до сировини природного походження, яка містить біологічно активні речовини і володіє поліфункціональними властивостями. Такою сировиною можуть служити плоди волоського горіха молочно-воскової стиглості, цілющі властивості якого, відомі ще з давніх-давен [2].

Враховуючи існуючі запаси місцевої рослинної сировини, актуальним є питання удосконалення технології напоїв (смузі) на основі використання малопоширеної плодово-овочевої сировини та волоського горіха для одержання збалансованих за біохімічним складом продуктів, зокрема функціональних, що стане одним із факторів покращення здоров'я населення та в певній мірі попередить негативний вплив техногенних факторів.

Для забезпечення фізіологічних потреб організму людини в біологічно активних речовинах, які сприяють його резистентності та профілактиці захворювань, розроблені технології плодовоовочевих напоїв (смузі) з додаванням горіхової добавки [2-5].

Мета дослідження – забезпечити профілактику захворювань шляхом включення в щоденний раціон напоїв (смузі) оздоровчого напрямлення.

Проведено клінічну апробацію харчового раціону з додаванням розроблених напоїв, до складу яких входить плодовоовочева сировина (гарбуз, топінамбур, алича) і біологічно цінна горіхова добавка (волоський горіх молочно-воскової стадії стиглості) із підвищеним вмістом антиоксидантів, каротиноїдів, мікроелементів і вітамінів.

Дослідження проведено за участі 20 осіб віком 18-25 років чоловічої статі. Для оцінки впливу компонентів досліджуваних напоїв на стан імунної системи було вибрано період - кінець осені – початок зими, коли змінюється температурний режим і відбувається послаблення імунітету. Перед проведенням дослідження в усіх учасників отримано добровільну згоду на участь у дослідженні. Сформовано дві групи – основну та контрольну. Особам основної групи, куди увійшли 10 осіб, призначений щоденний харчовий раціон із включенням розроблених плодовоовочевих напоїв (смузі) з додаванням горіхової добавки. Особи контрольної групи (10 осіб) отримували звичайний раціон харчування.

Під час проведення дослідження в учасників проводили реєстрацію особливостей режиму харчування, наявності захворювань, наявності можливих оперативних втручань, скарг на самопочуття, шкідливих звичок, відмічалися зміни самопочуття під час проведення дослідження. Особам основної та контрольної груп проведено дослідження антропометричних показників з визначенням маси тіла, росту. Досліджувався пульс на периферичному кінці променевої артерії та артеріальний тиск за С.Н.

Коротковим з використанням медичного тонометру.

Лабораторне дослідження загального клінічного аналізу крові проведено особам основної та контрольної груп на першу та на 11 добу після призначення харчового раціону з включенням розроблених напоїв. Кров для дослідження отримували зранку натщесерце [6, с. 71]. Визначення показників загального клінічного аналізу крові проводили за допомогою автоматичного гематологічного аналізатора «BC 3000 Plus - Mindray» в лабораторії 1 міської клінічної лікарні м. Полтава [7].

Одержані дані опрацьовані методами варіаційного статичного аналізу з визначенням парного критерію Ст'юдента за допомогою програми STATISTICA 6.0 (StatSoft, США) з обчисленням середнього арифметичного (М) і стандартної помилки (m) [8]. Визначення достовірності відмінностей проводили за допомогою t-критерію для парнопов'язаних величин та критерію Ст'юдента. Вірогідними вважали результати при $p < 0,05$.

Дослідження антропометричних показників показало, що середнє значення маси тіла у осіб досліджуваної групи становило $71,9 \pm 4,62$ кг, зріст - $170,5 \pm 0,72$ см. Показники артеріального пульсу в середньому становили $74,8 \pm 3,62$ уд/хв, систолічний артеріальний тиск - $117,1 \pm 2,77$ мм рт. ст., діастолічний - $90,4 \pm 8,32$ мм рт. ст.

Опитування показало, що для всіх учасників був характерним звичайний режим харчування, з обмеженням частки свіжих овочів та фруктів у зимній період року. Наявність шкідливих звичок усі досліджувані заперечували. Один із респондентів основної групи скаржився на періодичні підйоми артеріального тиску.

Під час проведення дослідження усі респонденти, які отримували плодовоовочеві напої з додаванням горіхової добавки відзначили покращення самопочуття. 20 % респондентів відзначили появу відчуття підйому енергії, піднесеного настрою, у 20 % після прийому напоїв формувалось почуття насиченості організму, 30 % відмітили нормалізацію роботи кишечника.

Загальний клінічний аналіз крові широко використовується як один з найважливіших методів обстеження при більшості захворювань, в діагностиці захворювань системи кровотворення, зокрема, йому відводиться провідна роль. Зміни, що відбуваються в крові, найчастіше є неспецифічними, але, як правило, вони відображають зміни, що відбуваються в організмі в цілому.

Клітинний склад крові здорової людини досить постійний. Його зміни, які відбуваються при патологічних станах, можуть мати важливе діагностичне значення. У той же час, деякі фізіологічні стани організму, прийом їжі, фізичне навантаження, стресові стани впливають на якісний і кількісний склад крові. Невеликі коливання показників можуть відбуватися протягом дня під впливом певних чинників.

При оцінюванні загального клінічного аналізу крові проведено вивчення кількісного та якісного

складу формених елементів, визначення числа, розмірів, форми еритроцитів і вміст в них гемоглобіну, визначення гематокриту (відношення об'єму плазми крові і формених елементів), загального числа лейкоцитів із розрахунком процентного співвідношення окремих форм серед них (лейкоцитарна формула), визначення числа тромбоцитів та дослідження швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ).

Відповідно до результатів, у осіб контрольної та дослідної груп на початку дослідження показники кількості еритроцитів, тромбоцитів, рівня гемоглобіну, гематокриту, еритроцитарних індексів та ШОЕ знаходились у межах норми (табл. 1).

У осіб дослідної групи через 10 діб використання у складі щоденного харчового раціону плодовоовочевих напоїв (смузі) з додаванням горіхової добавки було відмічено достовірне збільшення еритроцитарних індексів. Так, середній вміст гемоглобіну у окремому еритроциті збільшився на 3,86%, середня концентрація гемоглобіну у еритроцитарній масі – на 3,79% (табл. 1).

Показники еритроцитарних індексів – МСV, МСН та МСНС наразі надають можливість додатково оцінити стан червоного кров'яного паростка та функціональні можливості забезпечення транспорту кисню. Зокрема, середній об'єм еритроцита (МСV), якій визначається у фемтолітрах (норма 80-95 фл), розраховується з урахуванням обсягів нормоцитів, мікроцитів, макроцитів, мегалоцитів та забезпечує визначення водно-сольового стану і типу анемії. Показник середнього вмісту гемоглобіну (МСН) у окремому еритроциті (норма 27-31 пг), пропорційний відношенню «гемоглобін/кількість еритроцитів». МСНС – середня концентрація гемоглобіну у еритроцитарній масі (норма 300-380 г/л) відображає ступінь насичення еритроциту гемоглобіном. Зниження цього показника спостерігається при патологічних станах з порушенням синтезу гемоглобіну. Вважається, що це найбільш стабільний гематологічний показник.

Таблиця 1

Вплив компонентів плодовоовочевих напоїв (смузі) з додаванням горіхової добавки на показники загального клінічного аналізу крові ($M \pm m$)

Найменування показника	Значення до початку дослідження		Значення через 10 діб	
	Контрольна група (n=10)	Дослідна група (n=10)	Контрольна група (n=10)	Дослідна група (n=10)
Кількість еритроцитів, $\times 10^{12}/л$	4,75 \pm 0,14	4,88 \pm 0,08	4,63 \pm 0,11	4,72 \pm 0,09
Гемоглобін, г/л	148,7 \pm 4,07	148,4 \pm 3,46	149,0 \pm 3,09	148,8 \pm 3,43
Гематокрит	41,36 \pm 1,07	41,2 \pm 0,78	40,2 \pm 0,65	40,53 \pm 0,95
Середній об'єм еритроцитів, фл	87,3 \pm 1,5	85,98 \pm 0,42	87,14 \pm 1,85	85,95 \pm 0,7
Середній вміст гемоглобіну в 1-му еритроциті, пг	31,29 \pm 0,62	30,3 \pm 0,3	32,18 \pm 0,72	31,47 \pm 0,24**
Середня концентрація гемоглобіну в еритроцитах, г/л	358,9 \pm 2,07	353,3 \pm 2,44	370,11 \pm 3,16	366,7 \pm 1,04**
Кількість тромбоцитів $\times 10^9/л$	235,3 \pm 11,93	243,7 \pm 11,35	226,1 \pm 18,61	219,4 \pm 10,69**
Швидкість осідання еритроцитів, мм/год	5,2 \pm 1,36	5,0 \pm 0,82	5,33 \pm 1,45	5,0 \pm 0,95

Примітка:

* – $p < 0,05$ - порівняння показників контрольної групи до та через 10 діб дослідження;

** – $p < 0,05$ - порівняння показників дослідної групи до та через 10 діб дослідження;

– $p < 0,05$ порівняння показників контрольної та дослідної груп до початку дослідження;

– $p < 0,05$ порівняння показників контрольної та дослідної груп через 10 діб дослідження.

Збільшення середнього вмісту гемоглобіну у окремому еритроциті та середньої концентрації гемоглобіну у еритроцитарній масі після додавання смузі до харчового раціону вказує на покращення гемопоетичної активності кісткового мозку та метаболічних процесів у осіб дослідної групи порів-

няно із контрольною. В свою чергу, це сприяє підвищенню кисневої ємності крові та кращій оксигенації периферичних клітин.

У осіб дослідної групи після додавання смузі до харчового раціону відмічено вірогідне зниження кількості тромбоцитів на 9,97 %. Коливання цього показника відбувалось у межах фізіологічної норми

- $200-400 \times 10^9/\text{л}$ [9, с. 69]. Величина ШОЕ, яка вважається неспецифічним індикатором патологічних змін в організмі, також знаходилась у межах норми.

Кількість лейкоцитів в циркулюючій крові – важливий діагностичний показник, який залежить від швидкості припливу клітин із кісткового мозку і швидкості виходу їх в тканини. Число лейкоцитів протягом дня може змінюватися під дією різних факторів, не виходячи, проте, за межі нормальних значень.

Як показали дослідження, при додаванні до харчового раціону плодовоовочевих напоїв (смузі) з до-

даванням горіхової добавки вірогідних змін показників рівня лейкоцитів та лейкоцитарної формули не відбувалось (табл. 2).

Як відомо, незбалансоване харчування, сезонний дефіцит антиоксидантів, мікроелементів, вітамінів, наявність дизбіозу кишечника, які досить часто зустрічаються серед учнівської молоді, послаблюють певні ланки імунних реакцій та порушують нормальну імунну відповідь. Додавання до харчового раціону плодовоовочевих напоїв (смузі) з горіховою добавкою дозволяє утримати та стабілізувати показники, які характеризують стан імунної системи у межах норми [9].

Таблиця 2

Вплив компонентів плодовоовочевих напоїв (смузі) з додаванням горіхової добавки на показники лейкоцитарної формули ($M \pm m$)

Найменування показника	Значення до початку дослідження		Значення через 10 діб	
	Контрольна група (n=10)	Дослідна група (n=10)	Контрольна група (n=10)	Дослідна група (n=10)
Кількість лейкоцитів, $\times 10^9/\text{л}$	$7,62 \pm 0,77$	$7,43 \pm 0,57$	$6,48 \pm 0,6$	$6,84 \pm 0,69$
Еозинофіли, %	$1,9 \pm 0,5$	$2,5 \pm 0,34$	$1,66 \pm 0,23$	$2,5 \pm 0,31$
Базофіли, %	0	$0,1 \pm 0,1$	$0,2 \pm 0,13$	$0,2 \pm 0,13$
Нейтрофіли паличкоядерні, %	$3,5 \pm 0,5$	$2,3 \pm 0,33$	$3,11 \pm 0,26$	$3,0 \pm 0,63$
Нейтрофіли сегментоядерні, %	$64,4 \pm 3,1$	$64,5 \pm 2,0$	$59,1 \pm 2,17$	$61,9 \pm 1,85$
Лімфоцити, %	$27,2 \pm 3,23$	$27,6 \pm 1,97$	$30,22 \pm 2,44$	$28,8 \pm 1,97$
Моноцити, %	$3,0 \pm 0,3$	$3,0 \pm 0,3$	$5,67 \pm 0,78$	$3,6 \pm 0,45$

Примітка:

* – $p < 0,05$ - порівняння показників контрольної групи до та через 10 діб дослідження;

** – $p < 0,05$ - порівняння показників дослідної групи до та через 10 діб дослідження;

– $p < 0,05$ порівняння показників контрольної та дослідної груп до початку дослідження;

– $p < 0,05$ порівняння показників контрольної та дослідної груп через 10 діб дослідження.

Таким чином, отримані дані свідчать, що додавання до харчового раціону плодовоовочевих напоїв з горіховою добавкою забезпечує позитивний вплив переважно на показники червоного кров'яного паростка, підвищуючи середній вміст гемоглобіну у окремому еритроциті та середню концентрацію гемоглобіну у еритроцитарній масі за рахунок покращення гемопоетичної активності кісткового мозку та метаболічних процесів, забезпечуючи, таким чином, підвищення кисневої ємності крові та кращу оксигенацію тканин.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Технологія харчових продуктів функціонального призначення: Монографія /А.А. Мазаракі, М.І. Пересічний, М.Ф.Кравченко та ін.; за ред. М.І. Пересічного. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2012. – 1116 с.
2. Тюрікова І.С. Технологія харчової продукції з використанням волоського горіха: теорія і практика: Монографія / І.С. Тюрікова. – Полтава: ПУЕТ, 2015. – 203 с.
3. Корисна модель № 77238, МПК В01Д 11/02 Спосіб отримання екстракту із волоського горіха молочно-воскової стадії стиглості / Тюрікова І. С. – Заявлено 01.2006, опубл. 11.02.2013 р. – Бюл. № 3. – 4 с.

4. Корисна модель № 88192, МПК В01Д 11/02 Спосіб отримання біологічно активної добавки із волоського горіха молочно-воскової стадії стиглості / Тюрікова І. С. – Заявлено 01.2006, опубл. 11.03.2014 р. – Бюл. № 5. – 2 с.

5. Тюрікова І.С., Пересічний М.І., Рогова Н.В. Розроблення технології біологічно цінного смузі з використанням волоського горіха / І.С. Тюрікова, М.І. Пересічний, Н.В. Рогова. - Восточно-Европейский журнал передовых технологий – Харьков: Технологический центр, 2015. - 5/11 (77). – С. 49-53.

6. Меньшиков В.В. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник. – М.: Медицина, 1987. – 365 с.

7. Клінічна біохімія: Підручник / за ред. Г.Г. Луньової. - К.: Атіка, 2013. – 1156 с.

8. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О.Ю. Реброва – М.: МедиаСфера, 2002. – 312 с.

9. Нейко Є.М. Норми основних клінічних, лабораторних та інструментальних показників у медицині / Є.М. Нейко, В.І. Боцорко, М.І. Мізюк – Вінниця: Нова книга, 2002. – 112с.

ПОЛУЧЕНИЕ РЕГРЕССИОННЫХ УРАВНЕНИЙ И ОЦЕНКА ИХ АДЕКВАТНОСТИ ДЛЯ АНАЛИЗА ДАННЫХ НАТУРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Хецуриани Е.Д.

*Кандидат технических наук, доцент, профессор,
Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) им. М.И.Платова, г. Новочеркасск, Российская Федерация,
Донской государственный технический университет, г. Ростов на Дону,
³Ростовский государственный медицинский университет.*

Фесенко Л.Н.

*Доктор технических наук, профессор,
Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) им. М.И.Платова, г. Новочеркасск, Российская Федерация.*

Костюков В.П.

*Кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой,
Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) им. М.И.Платова, г. Новочеркасск, Российская Федерация.*

Хецуриани Т.Е.

*Студент первого курса лечебного факультета,
Ростовский государственный медицинский университет.*

OBTAINING REGRESSION EQUATIONS AND EVALUATING THEIR ADEQUACY FOR ANALYSIS OF FIELD STUDY DATA

Khetsuriani, E.

*Candidate of technical Sciences, associate Professor, Professor,
South-Russian state Polytechnic University (NPI). M. I. Platov, Novocherkassk, Russian Federation, Don State Technical University, Rostov-on-Don.*

Fesenko, L.

*doctor of technology Sciences., Proffessor.,
South-Russian state Polytechnic University (NPI). M. I. Platov, Novocherkassk, Russian Federation.*

Kostyukov, V.

*Candidate of technical Sciences, associate Professor, head of the Department,
South-Russian state Polytechnic University (NPI). M. I. Platov, Novocherkassk, Russian Federation.*

Khetsuriani, T.

*A first-year student of the medical faculty,
Rostov state medical University.*

Аннотация

Статья посвящена результатам экспериментальных исследований. На основании априорной информации, а также учитывая особенности конструкции рыбозащитного устройства нами было принято решение о проведении экспериментальных исследований при изменении трех параметров: давления рабочей среды $P_{ст.}$, скорости транзитного потока V_p и угла наклона сопл промывного устройства α_c . Интервалы варьирования изучаемых факторов приведены в таблице 1. При этом центральный угол конусности устройства был принят постоянным. В качестве базового плана эксперимента был выбран план Бокса В₃, по своим статистическим характеристикам близкий к D-оптимальным планам. В качестве выходных функций оптимизации были приняты: количество оборотов устройства при его вращении и эффективность защиты молоди рыбы, которую он обеспечивает. По результатам опытов, проведенных в соответствии с матрицей планирования рассчитана численная значения коэффициентов регрессии квадратичных уравнений, описывающих поведение функций оптимизации Y_1 и Y_2 и их ошибки по формулам. Проверка условия $F_{оп} \leq F_{теор}$, определяется адекватность или неадекватность полученной квадратичной регрессионной модели.

Abstract

The article is concerned with field study data. Drawing upon prior information and considering structural features of fish protection devices, we decided to conduct experimental research while changing three parameters: process pressure $P_{ст.}$, stream velocity V_p and washer nozzle inclination angle α_c . Variability intervals of examined factors are shown in Table 1. Conicity angle was assumed constant. Box design B3 was chosen as baseline, it being close to D-optimal designs in its statistical characteristics. Number of rotations of a device and its fish fry protection efficiency were accepted as output functions of optimization. Numerical values of regression coefficients of quadratic equations describing behavior of optimization functions Y_1 and Y_2 and their formulaic errors were calculated upon test results in accordance with the planning matrix. Adequacy or inadequacy of obtained quadratic regression model is judged via checking the condition, whether $F_{exp} \leq F_{theor}$.

Ключевые слова: экспериментальные исследования, рыбозащитное устройство, фильтрующая поверхность, выходные функций, матрица планирования, регрессионная модель, эффективность.

Keywords. experimental research, fish protection device, filtration surface, output functions, planning matrix, regression model, efficiency.

Эффективность работы рыбозащитного устройства зависит от целого ряда факторов [1-14], которые можно представить в виде двух основных групп. К первой группе факторов относятся: сезонная динамика ската молоди рыбы в водотоке; суточная динамика ската молоди рыбы; условия определяющие компоновку рыбозащитного оголовка в составе водозабора и по отношению к водотоку и др. Ко второй группе - конструктивные и технологические параметры: скорость вращения фильтрующей поверхности; параметры рыбоотводящего потока (скорость и плотность); скорость промывных струй, скорость транзитного потока в водотоке; давление рабочей среды в промывном устройстве; угол наклона промывных сопел; центральный угол конусности оголовка и т.д.

На основании априорной информации, а также учитывая особенности конструкции рыбозащит-

ного устройства нами было принято решение о проведении экспериментальных исследований при изменении трех параметров: давления рабочей среды $P_{ст.}$, скорости транзитного потока V_p и угла наклона сопел промывного устройства α_c . Интервалы варьирования изучаемых факторов приведены в таблице 1. При этом центральный угол конусности устройства был принят постоянным.

В качестве базового плана эксперимента был выбран план Бокса В₃, по своим статистическим характеристикам близкий к D-оптимальным планам [2, стр. 337, план №34].

В качестве выходных функций оптимизации были приняты: количество оборотов устройства при его вращении и эффективность защиты молоди рыбы, которую он обеспечивает (табл. 2).

Расширенная матрица планирования с исходным набором взаимодействий представлена в таблице 3.

Таблица 1

Интервалы варьирования изучаемых факторов

Факторы	Максимальный уровень (+1)	Минимальный уровень (-1)	Средний уровень (0)	Интервал варьирования (Δ)
Давление рабочей среды, $P_{ст.}$	3,0 атм	1,0 атм	2,0 атм	1 атм
Скорость транзитного потока, V_p	0,5 м/с	0,0 м/с	0,25 м/с	0,25 м/с
Угол наклона сопел, α_c	60,0	30,0	45,0	15,0

Таблица 2

Сокращенная матрица планирования

№	X_0	X_1	X_2	X_3	$P_{ст.}$	V_p	Угол сопел	Y_1 обороты	Y_2 % эффекта
1	1	-1	-1	-1	1,0	0	30	45	44,7
2	1	1	-1	-1	3,0	0	30	95	53,9
3	1	-1	1	-1	1,0	0,5	30	36	91,7
4	1	1	1	-1	3,0	0,5	30	75	91,6
5	1	-1	-1	1	1,0	0	60	35	48,0
6	1	1	-1	1	3,0	0	60	73	80,3
7	1	-1	1	1	1,0	0,5	60	27	90,5
8	1	1	1	1	3,0	0,5	60	58	89,8
9	1	-1	0	0	1,0	0,25	45	37	80,1
10	1	1	0	0	3,0	0,25	45	79	89,3
11	1	0	-1	0	2,0	0	45	68	50,9
12	1	0	1	0	2,0	0,5	45	53	89,1
13	1	0	0	-1	2,0	0,25	30	69	83,4
14	1	0	0	1	2,0	0,25	60	54	87,6

Общий вид квадратичных регрессионных моделей, описывающих изучаемые процессы, имеет вид:

$$Y = B_0 + B_1 \cdot X_1 + B_2 \cdot X_2 + B_3 \cdot X_3 + B_{12} \cdot X_1 \cdot X_2 + B_{13} \cdot X_1 \cdot X_3 + B_{23} \cdot X_2 \cdot X_3 + B_{123} \cdot X_1 \cdot X_2 \cdot X_3 + B_{11} \cdot X_1^2 + B_{22} \cdot X_2^2 + B_{33} \cdot X_3^2$$

где B_0 – свободный член уравнения, характеризующий средний выход

функции оптимизации;

B_1, B_2, B_3 – коэффициенты при линейных взаимодействиях;

$B_{12}, B_{13}, B_{23}, B_{123}$ – коэффициенты при парных взаимодействиях;

B_{11}, B_{22}, B_{33} – коэффициенты при квадратичных эффектах.

По результатам опытов, проведённых в соответствии с матрицей планирования (табл. 3), можно рассчитать численное значение коэффициентов регрессии квадратичных уравнений, описывающих поведение функций оптимизации Y_1 и Y_2 и их ошибки по формулам:

Расчёт свободного члена уравнения

$$b_0 = T_1 \cdot (0y) + T_2 \cdot \sum_{i=1}^k (iiy);$$

$$S_{\{b_0\}} = \sqrt{T_1} \cdot S_y,$$

где $\sum_{i=1}^k (iiy)$ — сумма значимых эффектов при

квадратах;

$S_{\{b_0\}}$ — ошибка определения коэффициента;

S_y — ошибка опыта.

Расчёт коэффициентов при линейных взаимодействиях

$$b_i = T_3 \cdot (iy);$$

$$S_{\{b_i\}} = \sqrt{T_3} \cdot S_y.$$

Расчёт коэффициентов при смешанных взаимодействиях

$$b_{ij} = b_{ijk} = T_6(ijy);$$

$$S_{\{ij\}} = S_{\{ijk\}} = T_{10} \cdot S_y.$$

Расчёт коэффициентов при квадратах

$$b_{ii} = T_4 \cdot (iiy) + T_5 \cdot \sum_{i=1}^k (iiy) + T_2 \cdot (0y);$$

$$S_{\{b_{ii}\}} = T_9 \cdot S_y.$$

Численные значения сумм $0y$, iy , ijy и iiy определяются при расчёте матрицы планирования (см. таблица 3). Вспомогательные коэффициенты T_1 - T_{10} приведены в таблице 4.

Таблица 4

Значения вспомогательных коэффициентов T_i

K	T_i									
	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6	T_7	T_8	T_9	T_{10}
3	0,40625	-0,1563	0,1	0,5	-0,0937	0,125	0,63742		0,63742	0,35355
2	0,3461	-0,1923	0,1	0,5	-0,1154	0,125	0,62016	0,31623	0,62016	
1	0,25	-0,25	0,1	0,5	-0,15	0,125	0,59161		0,59161	

где K — число значимых в модели коэффициентов при квадратах.

После расчёта коэффициентов регрессии, проверка их статистической значимости определяется с использованием доверительных интервалов:

$$b_i^{kp} = t \cdot S_{\{b_i\}}$$

где t – критерий Стьюдента, определяется по статистическим таблицам,

при заданном уровне значимости $\alpha = 0,05$.

Коэффициенты регрессии считаются значимыми, если их модули больше или равны значению доверительного интервала:

$$|b_i| \geq |b_i^{kp}|$$

После отсева незначимых коэффициентов из модели, записывается окончательное уравнение регрессии $y_{теор} = f(x_1, x_2)$, которое необходимо проверить на адекватность.

Для оценки адекватности полученных регрессионных уравнений проверяют гипотезу H_0 об адекватности модели по критерию Фишера [3, 4]. Модель считается адекватной, если расчётное (опытное) значение критерия Фишера $F_{расч}$ не превышает его табличного значения $F_{теор}$, для выбранного уровня значимости α и числа степеней свободы f_1 и f_2 .

Используя ранее полученные данные, рассчитывается дисперсия неадекватности:

$$S_{на}^2 = \frac{\sum (y_{on} - y_{теор})^2}{N - K},$$

затем опытное значение критерия Фишера:

$$F_{расч} = \frac{S_{на}^2}{S_y^2}.$$

Табличное значение критерия Фишера находится по таблицам [3, В.А. Вознесенский]:

$$F_{теор}(f_{на}, f_3, \alpha),$$

где $f_{на} = f_1$, $f_3 = f_2$, $\alpha = 0,05$.

ВЫВОД

Проверяя условие $F_{оп} \leq F_{теор}$, определяется адекватность или неадекватность полученной квадратичной регрессионной модели. Модель адекватна, если $F_{расч} \leq F_{теор}$, при этом H_0 гипотезой не отвергается и её можно использовать для дальнейшего статистического анализа и интерпретации результатов эксперимента.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Михеев П.А. Рыбозащитные сооружения и устройства. М.: Издательство "Рома", 2000. – 405 с.
2. Бродский В.З., Бродский Л.И., Голикова Т.И., Никитина Е.П., Панченко Л.А. Таблицы планов эксперимента для факторных и полиномиальных моделей. – М.: Издательство "Металлургия", 1982. – 752 с.
3. Вознесенский В.А. Статистические методы планирования эксперимента в технико-экономических исследованиях. – 2 изд., перераб. и доп. – М.: Издательство "Финансы и статистика", 1981. – 263 с.
4. Вознесенский В.А., Ковальчук А.Ф. Принятие решений по статистическим моделям. – М.: Издательство "Статистика", 1978. – 198 с.
5. Хецуриани, Е. Д., Селицкий С.А., Богачев А. Н., Душенко А. Ю., Бечвая Р. С., Пельчер А. В. // Результаты обследования и рекомендации по оптимизации конструкции рыбозащитного сооружения на Донском магистральном канале [Электронный ресурс] / Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации: электрон. периодич. изд. / Рос. науч.-исслед. ин-т проблем мелиорации. – Электрон. журн. – Новочеркасск: РосНИИПМ, 2014. – № 4(16). – 14 с.
6. Михеев П.А., Боровской В.П., Шкура В.Н., Хецуриани Е.Д. Рекомендации по проектированию и эксплуатации гидродинамического рыбозащитного устройства. – Новочеркасск: ООО НПО «Темп», 2006. – 18с.
7. М.И. Паномаренко, Л.Н.Фесенко, Е.Д.Хецуриани. Вода, круговорот природы (А.Д). Терминологический словарь: учебное пособие-ЮРГТУ (НПИ), 2010 г.-155 с.
8. Вдовин Ю.И., Журба М.Г. Водозаборно-очистные сооружения и устройства. – М.: Астрель, 2003 – 156 с.
9. Патент на полезную модель №120097 «Защита для удерживания рыб на водозаборах» от 06.04.12;
10. Патент на полезную модель №120096 «Очистное устройство водозабора» от 06.04.12;
11. Семенова Е.А., Маршалкин М.Ф., Саркисова С. Г. От экологически ответственного хозяйствования к сохранению водных и энергетических ресурсов // Инженерный вестник Дона, 2014, №2 URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2y2014/2375
12. Герфальд Х. Речные измерители потока в рыбозащитных системах. Исследование рек. 2010
13. Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Том 1 РСФСР, вып. 3 Бассейн Дона [справочное издание]. – Л.: Гидрометеиздат, 1986. – 560 с.
14. Михеев П.А., Шкура В.К., Хецуриани Е.Д. Рыбозащитные сооружения водозаборов систем водоснабжения: учебное пособие. – Новочеркасск: НГМА, 2005. 111 с.

ВЫБОР МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ ПИЛОТОВ И КУРСАНТОВ С ЦЕЛЮ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ**Юрасов В.В.***Сасовское лётное училище гражданской авиации**Пилот – инструктор***Юрасова Л.А.***Авиационные метеорологические телекоммуникации Российской гидрометеорологии**г.Москва**Техник - метеоролог***OPTIMIZATION METHODS SELECTION OF A PILOTS AND CADETS TRAINING SYSTEM WITH THE PURPOSE OF INCREASE OF LEVEL OF SAFETY****Yurasov V.***The Sasovo flying school of the civil aviation**Pilot – instructor***Yurasova L.***Aeronautical meteorological telecommunications of the Russian Hydrometeorology**meteorological technician**c.Moscow***Abstract**

The article presents the results of the analysis of the system of training courses santow based on the selection of tasks on simulators flying boats. To improve the quality of learning described security components in the framework according to international standards MPL. For fastening elements of the MPL qualification is proposed to use the method of mathematical op-timesale based on modifications of the swarm optimization algorithm.

Аннотация

В статье представлены результаты анализа системы подготовки курсантов на основе выбора задач на тренажерах воздушных судов. Для повышения качества обучения описаны компоненты обеспечения безопасности полетов по международным стандартам MPL. Для закрепления элементов квалификации MPL предложено использовать метод математической оптимизации на основе модификации алгоритма Роя.

Ключевые слова: задача оптимизации, тренажерная подготовка курсантов, повышение безопасности эксплуатации воздушных судов, алгоритм Роя и его модификация.

Keywords: the problem of optimization, the fitness training of the cadets, increasing security of operation of ships, flight, swarm optimization algorithm and its modification.

Постановка проблемы. Авиационная транспортная система (АТС) на сегодняшний день является сложной иерархической структурой, которая включает в себя разнообразные подсистемы и информационные уровни, основной задачей которой является обеспечение безопасных перевозок воздушным судном. При этом безопасность полетов представляет собой одну из наиболее важных проблем гражданской авиации и является свойством АТС, определяющим воздушные перевозки, которые осуществляются без угрозы для здоровья и жизни пассажиров. Следовательно, в гражданской авиации также одной из важнейших проблем является повышение качества профессиональной подготовки пилотов и курсантов учебных заведений.

Особенность отраслевой системы образования определяется особенностью профессиональной направленности авиационного персонала. Основные функции системы летной подготовки можно представить как совокупность наборов состояний модели, которые ведут к намеченным целям. Данное расширение осуществляется от уровня решений до уровня примитивных управляющих воздействий, которые производятся определенным органом управления с дальнейшей передачей на

управляемый объект. Для этого применяются достаточно разнообразные методы, но далеко не все из поставленных задач могут быть решены с использованием традиционных подходов. Данное обстоятельство объясняется тем, что степень подготовленности авиационных специалистов (АС) предопределяет эффективность применения авиационной техники и уровень безопасности полетов. Проблема правильной оценки качества тренажерной подготовки курсантов и пилотов, а также их профессиональной деятельности, на сегодняшний день является одной из самых важных проблем в вопросе образовательной деятельности, что определяет актуальность выбранной темы.

Анализ последних исследований и публикаций. На основе базовых требований (минимальных стандартов) по уровням квалификации пилотов, опыту, порядку подготовки, выдачи и признания свидетельств (Приложение 1 к Чикагской Конвенции) [1] разработаны соответствующие международные требования [2], которые используются национальными авиационными администрациями государств мира. В [1] устанавливаются уровни компетенции пилота многочленного экипажа, для

оценки уровня знаний и навыков которого предлагается использовать критерии эффективности [3]. Документ предлагает методику разработки учебных программ для получения свидетельства пилота многочленного экипажа (MPL).

Квалификационная система MPL является наиболее перспективной по критериям минимума ресурсов и времени. Несмотря на преимущества и разработку 22 государствами мира нормативных документов для поддержки MPL, в том числе в Российской Федерации, квалификационная система подготовки еще до сих пор не нашла массового применения. Причины этому видятся вотсутствии:

- 1) понятных количественных оценок уровня квалификации;
- 2) модели зависимости уровня подготовки от используемых ресурсов;
- 3) формализованного подхода к обоснованию выбора технических средств обучения, в том числе FSTD;
- 4) модели перехода от одного к другому средству обучения;
- 5) математического описания учебных характеристик тренажера;
- 6) алгоритмов оптимизации стоимости и времени обучения при обеспечении необходимого уровня безопасности полета.

Вышеперечисленные факторы являются **нерешенными ранее проблемами** в системе подготовки пилотов.

В связи с вышесказанным, **целью статьи** является выбор методов оптимизации системы подготовки пилотов и курсантов с целью повышения уровня безопасности полетов на основе использования алгоритмов Роя частиц.

Изложение основного материала. Моделирование позволяет на более качественном уровне изучать различные процессы и объекты. Применение этого направления при решении задач регулирования тренажерных процедур трудно переоценить. Моделирование является основой для анализа и синтеза систем управления. В этой сфере можно отметить применение методов пространства состояний. Использование данного направления в теории автоматического управления стало развиваться в середине прошлого века благодаря работам Л.С. Понтрягина [4], а также изучению такой области как динамическое программирование.

В наши дни нет практически ни одной области науки, которая бы не использовала в своем арсенале в той или иной степени методы и средства таких направлений как моделирование и математическая статистика. Не является исключением и система квалификационной подготовки курсантов к пилотированию воздушными судами с гарантированием высокого уровня безопасности полетов.

Переоснащение гражданской авиации современными техническими средствами влечет за собой необходимость разработки новой концепции тренажерной подготовки пилотов. Согласно модели MPL, качество системы тренажерной подготовки

выражается некоторой численной характеристикой, которая определяет степень достижения поставленной цели при заданной программе. В [5] показано, что данный показатель можно представить как условное математическое ожидание.

Одним из главных факторов, которые определяют эффективность работы пилотов и курсантов, является надежность. Данный показатель характеризует способность выполнения заданных этапов некоторого процесса своевременно и без совершения ошибок. В безошибочности действий проявляется в первую очередь психофизиологическая составляющая надежности, а социологическая составляющая определяет своевременность требуемых действий.

Документ [1] рассматривает следующие квалификационные блоки подготовки пилота многочленного экипажа: 1) использование принципов управления факторами угроз и ошибок; 2) выполнение наземных и предполетных операций; 3) выполнение взлета; 4) выполнение набора высоты; 5) выполнение крейсерского полета; 6) выполнение снижения; 7) выполнение захода на посадку; 8) выполнение посадки; 9) выполнение послепосадочных и послеполетных операций.

Квалификационные блоки, квалификационные элементы, критерии эффективности определяются путем анализа служебных обязанностей и задач членов экипажа, которые содержатся в руководстве по выполнению полетов, и содержащие описание результатов, которые возможно наблюдать. Основные функции (квалификационные блоки) поделены на 228 квалификационных элементов, для которых устанавливаются критерии оценки выполнения операций и соответствие обязанностей членов экипажа. Поэтому возникает вопрос оценки уровня подготовки на каждом этапе обучения и за курс в целом. Локальные оценки в бинарной шкале “удовлетворительно/неудовлетворительно” могут быть трансформированы лишь в такую же бинарную оценку за курс. На практике необходима более детализация уровней подготовки за весь курс и при принятии решений по переходу к следующему этапу. Соответствующая математическая зависимость уровня подготовки пилота многочленного экипажа имеет вид:

$$J(x, u) = \int_{t_0}^{t_1} f_0(x, u) dt \quad (1)$$

В выражении (1) подынтегральная функция $f_0(x, u)$ является непрерывной по всем переменным, а также обладает непрерывными частными производными по аргументам, определяющим состояние рассматриваемого объекта $x_i (i = 1, 2, \dots, n)$, u – управляющее воздействие.

При синтезе оптимальных систем используют разнообразные критерии оптимизации. Они напрямую зависят от подынтегральной функции $f_0(x, u)$ выражения (1).

Следующим критерием, о котором говорилось ранее, можно назвать критерий оптимальности по быстродействию. При этом $f_0(x, u) \equiv 1$. Тогда

$$J(x, u) = \int_{t_0}^{t_1} dt = t_1 - t_2. \quad (2)$$

Для реализации системы оптимального управления с учетом критерия оптимальности по быстродействию используются методы динамического программирования и принцип максимума Понтрягина. Однако, проблемами данных методов являются:

- усложнение решения математической модели в системе обучения;
- повышение требований к вычислительным системам (память, время).

Поэтому в настоящее время свое развитие теория оптимального быстродействия обрела в качестве конечно-временных вариаций [4]. В данном направлении также применяются критерий оптимальности по быстродействию, но вид его закона управления другой. Простота структуры подынтегральных функций является отличительной особенностью метода.

На базе этого реализован метод варьирования свободных функционалов. Вид вариации функционалов отличает ПКВВ (принцип конечно-временных вариаций) от других интегральных принципов. Варьирование функционалов в ПКВВ происходит вследствие того, что пределы интегрирования подвергаются изменениям. Поэтому для определенных систем технического типа (каковой является тренажерная подготовка MPL) существует задача, которая направлена на отработку необходимого режима и перехода из одного фиксированного технологического состояния в другое. При этом перевод между различными технологическими режимами тренажерной процедуры довольно часто должен быть оптимален по быстродействию.

Для реализации указанной цели необходимо применять методы, направленные на повышение

быстродействия системы. Метод варьирования свободных функционалов является одним из методов, на основании которого можно решить задачу быстродействия.

В нормативных документах [2 - 4] устанавливается требование суммарной продолжительности подготовки пилота, но не указывается распределение между фактическим налетом и подготовкой на тренажере. Для всех видов последовательного выполнения квалификационных блоков актуальным является определение оптимального переключения между отдельными видами подготовки. Для этого применяются достаточно разнообразные методы, но далеко не все из поставленных задач могут быть решены с использованием традиционных подходов. Условно существующие методы решения задач глобальной оптимизации можно разделить на детерминированные и стохастические, то есть такие, которые характеризуются организацией поиска с отсутствием или наличием псевдослучайных элементов. Особое место среди стохастических методов занимают методы, основанные на имитации природных процессов, которые реализуют адаптивный случайный поиск.

Одним из таких методов является алгоритм оптимизации роем частиц PSO (PartieleSwarmOptimization). Данный алгоритм относится к бионическим мультиагентным методам глобальной оптимизации, которая моделирует социальное поведение взаимодействующих агентов.

Сравнительный анализ модификаций алгоритма PSO позволит решить проблему выбора метода оптимизации при подготовке пилотов воздушных судов. Канонический алгоритм PSO и его модификации были реализованы в среде MATLABR2012b. Проведено исследование предложенного перекрестного алгоритма PSO+ для решения задачи оптимизации выбора задания на тренажере с учетом определения оптимального переключения между отдельными видами подготовки с использованием различных значений параметров N (количество итераций) и d (размерность пространства поиска), полученные результаты приведены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты вычислительных экспериментов

Тестовая функция, точное решение	d=2			d=5		
	N=10	N=20	N=50	N=10	N=20	N=50
1. Сферическая функция $f(x) = \sum_{i=1}^d x_i^2, f(X^*) = 0$	0.0086	1.14e-05	1.52e-13	0.2540	9.87e-04	4.78e-11
2. Функция Швевела $f(x) = \sum_{i=1}^d \left(\sum_{j=1}^i x_j \right)^2, f(X^*) = 0$	7.41e-04	2.428e-06	3.26e-15	0.0891	2.75e-04	1.67e-10
3. Функция Розенброка $f(x) = \sum_{i=1}^d [100(x_{i+1} - x_i^2)^2 + (1 - x_j)^2]$ $f(X^*) = 1$	0.0061	1.03e-04	2.06e-04	2.8303	2.1664	5.8160

4. Функция Растрьгина $f(x) = \sum_{i=1}^d [x_i^2 - 10 \cos(2\pi x_i) + 10]$ $f(X^*) = 0$	0.0053	9.90e-04	3.74e-11	7.1700	2.0755	3.9798
5. Функция Алпайна $f(x) = \sum_{i=1}^d x_i \sin x_i + 0.1 x_i , f(X^*) = 0$	0.0054	4.93e-04	1.27e-04	0.0444	0.0375	5.91e-06

Результаты сравнения канонического алгоритма оптимизации роем частиц и его модификаций при нахождении глобального минимума сферической функции и функций Швифела и Алпайна

приведены в табл. 2-4. При этом каждый алгоритм применялся для каждой функции 10 раз для N = 100, а полученное значение усреднялись.

Таблица 2

Результирующее значение глобального минимума сферической функции

Алгоритм	d = 2	d = 5	d = 10
1. PSO	1.1448e-24	1.2592e-19	5.1008e-07
2. PSOFIPS	1.8817e-26	1.8903e-22	2.4053e-11
3. PSO с использованием коэффициента сжатия	1.3383e-36	4.4159e-06	0.1691
4. PSO с ограничением скорости	1.7166e-25	2.9974e-19	7.8411e-08
5. PSO+	7.8969e-27	3.0171e-22	2.7925e-05

Таблица 3

Результирующее значение глобального минимума функции Швифела

Алгоритм	d = 2	d = 5	d = 10
1. PSO	4.2327e-25	2.0536e-19	3.2108e-08
2. PSOFIPS	9.4333e-28	8.9875e-22	4.2366e-06
3. PSO с использованием коэффициента сжатия	3.0446e-37	0.0087	9.8036
4. PSO с ограничением скорости	8.7019e-26	6.7244e-19	5.8485e-05
5. PSO+	6.2500e-29	1.3265e-23	0.0041

Таблица 4

Результирующее значение глобального минимума функции Алпайна

Алгоритм	d = 2	d = 5	d = 10
1. PSO	2.4912e-14	2.6437e-10	0.3710
2. PSOFIPS	1.2232e-12	3.6471e-12	5.6792e-04
3. PSO с использованием коэффициента сжатия	4.4409e-16	0.0050	0.8939
4. PSO с ограничением скорости	3.5578e-13	2.8429e-04	0.2782
5. PSO+	4.6785e-15	7.9876e-12	1.3150e-06

Сравнительный анализ рассмотренных методов для тестовых функций показал, что в большинстве случаев скрещенный алгоритм характеризуется более высокой точностью нахождения оптимального значения целевой функции. Таким образом, доказана вероятность использования модификаций алгоритма PSO для задачи тренажерного обучения для минимизации функционала погрешности.

В доказательство этого представлены выборки обучающих программ для обучения пилотов по 2-

му, 3-му и 4-му курсу (различный вариационный компонент обучения на тренажере, который содержит 228 объектов-квалификационных элементов с 3-мя уровнями подготовки). В выборке были найдены весовые коэффициенты $J(x,u)$ путем минимизации функции потерь при помощи алгоритма PSO, его модификаций. Для оценки качества полученного классификатора вычисляли долю правильных ответов на тестовой выборке. Полученные результаты представлены в табл. 5.

Доля правильных ответов в расчете по модификациям PSO

Метод для обучения	Выборка 1 (2 курс)	Выборка 2 (3 курс)	Выборка 3 (4 курс)
1. PSOFIPS	100%	100%	99%
2. PSO с использованием коэффициента сжатия	100%	100%	98%
3. PSO с ограничением скорости	100%	100%	100%
4. PSO+	100%	100%	95%

Результаты вычислительных экспериментов подтверждают возможность и целесообразность использования алгоритма PSO и его модификаций для минимизации функционала погрешности при построении бинарного линейного классификатора. В отдельных случаях использование алгоритма PSO + является более эффективным в сравнении другими методами.

Выводы и предложения. Существующие нормативные документы по подготовке пилотов носят декларативный характер и нуждаются в сочетании с математическими процедурами для оперативной достоверной оценки уровня подготовки пилотов и для построения оптимальных программ подготовки пилотов. Предложенные решения позволяют сделать переход к математической формализации требований нормативных документов с целью дальнейшей оптимизации процесса подготовки пилотов.

В работе рассмотрен алгоритм оптимизации роем частиц и его модификации для решения задач глобальной оптимизации при решении задачи оптимизации тренажерной подготовки пилотов с целью дальнейшего повышения безопасности полетов. Предложен скрещенный алгоритм PSO+, который является сочетанием алгоритма с ограничением скорости и метода, полностью информированного роем с рангами. Исследована зависимость эффективности данного алгоритма от количества итераций и размерности пространства поиска. Проведен сравнительный анализ канонического алгоритма PSO и его модификаций при нахождении глобального минимума тестовых функций 228 объектов - квалификационных элементов с 3-мя уровнями подготовки курсантов. Результаты вычислительных показали, что в большинстве случаев скрещен-

ный алгоритм характеризуется более высокой точностью нахождения оптимального значения целевой функции.

Полученные результаты свидетельствуют об эффективности применения модификаций алгоритма PSO для данной задачи. Таким образом, целесообразно применять скрещенный алгоритм PSO+ для задач машинного обучения и осуществлять его дальнейшее совершенствование.

Дальнейшие исследования должны быть направлены на математическую формализацию основных квалификационных элементов MPL (угроз, ошибок и нежелательных состояний) и процессов, которые их связывают.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Приложение 1 к Конвенции о международной гражданской авиации "Выдача свидетельств авиационному персоналу". – [10-е изд.]. – Международная организация гражданской авиации ICAO, 2006.
2. Требования объединенной авиационной власти Европы к свидетельствам летного состава (JAR-FCL1, JAR-FCL2).
3. Руководство по критериям оценки авиационных тренажеров. Doc 9625. - [3-е изд.]. Международная организация гражданской авиации ICAO, 2009.
4. Понтрягин Л.С., Болтянский В.Г., Гамкрелидзе Р.В., Мищенко Е.Ф. Математическая теория оптимальных процессов. 4-е изд., стереотипное. — М.: Наука, 1983. — 393 с.
5. Ивахненко А.Г., Костенко Ю.В. Системный анализ и долгосрочный количественный прогноз квазистатических систем на основе самоорганизации моделей. Ч.1 Системный анализ на уровне трендов //Автоматика. - 1982.- №3.-С. 11-19.

№9/2017

Norwegian Journal of development of the International Science

ISSN 3453-9875

VOL.2

It was established in November 2016 with support from the Norwegian Academy of Science.

DESCRIPTION

The Scientific journal “Norwegian Journal of development of the International Science” is issued 12 times a year and is a scientific publication on topical problems of science.

Editor in chief – Karin Kristiansen (University of Oslo, Norway)

The assistant of the editor in chief – Olof Hansen

- James Smith (University of Birmingham, UK)
 - Kristian Nilsen (University Centre in Svalbard, Norway)
 - Arne Jensen (Norwegian University of Science and Technology, Norway)
 - Sander Svein (University of Tromsø, Norway)
 - Lena Meyer (University of Gothenburg, Sweden)
 - Hans Rasmussen (University of Southern Denmark, Denmark)
 - Chantal Girard (ESC Rennes School of Business, France)
 - Ann Claes (University of Groningen, Netherlands)
 - Ingrid Karlsen (University of Oslo, Norway)
 - Terje Gruterson (Norwegian Institute of Public Health, Norway)
 - Sander Langfjord (University Hospital, Norway)
 - Fredrik Mardosas (Oslo and Akershus University College, Norway)
 - Emil Berger (Ministry of Agriculture and Food, Norway)
 - Sofie Olsen (BioFokus, Norway)
 - Rolf Ulrich Becker (University of Duisburg-Essen, Germany)
 - Lutz Jäncke (University of Zürich, Switzerland)
 - Elizabeth Davies (University of Glasgow, UK)
 - Chan Jiang (Peking University, China)
- and other independent experts

1000 copies

Norwegian Journal of development of the International Science

Iduns gate 4A, 0178, Oslo, Norway

email: publish@njd-iscience.com

site: <http://www.njd-iscience.com>